

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Нововоронежский политехнический колледж –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(НВПК НИЯУ МИФИ)**

ОДОБРЕН

Методическим советом

Протокол № 12 от «22» марта 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И  
ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ**

специальность

**09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Квалификация выпускника: **программист**

Форма обучения: **очная**

г. Нововоронеж

Фонд оценочных средств профессионального модуля «ПМ11 Разработка, администрирование и защита баз данных» разработан на основе:

- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.).

## Оглавление

1. Общая характеристика профессионального модуля .....	5
1.1 Область применения .....	5
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена ..	5
1.3 Цели и задачи, планируемые результаты освоения дисциплины .....	5
2. Практические работы для подготовки к Демонстрационному экзамену .....	7
Задание 1 Разработка настольного приложения Баскетбольной системы управления.....	7
Задание 2 Программная реализация функциональности системы управления НБА на базе задания 1 .....	11
Задание 3 Программная реализация функциональности системы управления НБА на базе задания 2 .....	17
Задание 4 Разработка настольного приложения системы управления Национальным чемпионатом .....	24
Задание 5 Разработка настольного приложения системы управления национальным чемпионатом на базе задания 4 .....	30
Задание 6 Разработка информационной системы учета материалов для производимой предприятием продукции .....	36
Задание 7 Создание функциональности для учета материалов и готовых изделий, необходимой для заказчика.....	40
Задание 8 Создание части системы, пригодной для автоматического раскроя изделий отдельного заказа .....	43
Задание 9 Создание информационной системы заказчика, опираясь на задания 6, 7, 8.....	45
Задание 10 Разработка приложения и базы данных для Marathon Skills.....	47
Задание 11 Разработка функций авторизации в системе для бегунов на базе задания 10....	50
Задание 12 Разработка функций авторизации в системе для бегунов на базе задания 11....	55
3. Темы курсовых работ.....	60
3.1 Список тем курсовых работ .....	60
3.2 Критерии и параметры отметок за курсовую работу .....	65
4. Аттестация МДК.11.01 Технология разработки, администрирования и защиты баз данных .....	66
5. Экзамен по профессиональному модулю.....	68
5.1 Типовые практические задания с ответами .....	68
5.2 Типовые теоретические вопросы.....	70
6. Банк закрытых и открытых вопросов для проверки сформированности общих компетенций.....	75
Раздел 1. Информация и ее кодирование.....	75
Информация и ее кодирование. Закрытые вопросы.....	75
Информация и ее кодирование. Открытые вопросы.....	79
Раздел 2. Системы счисления, логика, моделирование.....	86
Системы счисления, логика, моделирование. Закрытые вопросы .....	86
Системы счисления, логика, моделирование. Открытые вопросы .....	90

<b>7. Банк закрытых и открытых вопросов для проверки сформированности профессиональных компетенций.....</b>	<b>96</b>
<b>ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.....</b>	<b>96</b>
<b>ПК 11.1 Закрытые вопросы.....</b>	<b>96</b>
<b>ПК 11.1 Открытые вопросы.....</b>	<b>103</b>
<b>ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ....</b>	<b>108</b>
<b>ПК 11.2 Закрытые вопросы.....</b>	<b>108</b>
<b>ПК 11.2 Открытые вопросы.....</b>	<b>116</b>
<b>ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ....</b>	<b>125</b>
<b>ПК 11.3 Закрытые вопросы.....</b>	<b>125</b>
<b>ПК 11.3 Открытые вопросы.....</b>	<b>132</b>
<b>ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. ....</b>	<b>137</b>
<b>ПК 11.4 Закрытые вопросы.....</b>	<b>137</b>
<b>ПК 11.4 Открытые вопросы.....</b>	<b>145</b>
<b>ПК 11.5 Администрировать базы данных. ....</b>	<b>154</b>
<b>ПК 11.5 Закрытые вопросы.....</b>	<b>154</b>
<b>ПК 11.5 Открытые вопросы.....</b>	<b>160</b>
<b>ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.....</b>	<b>164</b>
<b>ПК 11.6 Закрытые вопросы.....</b>	<b>164</b>
<b>ПК 11.6 Открытые вопросы.....</b>	<b>170</b>
<b>8. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>	<b>175</b>
<b>8.1 Планируемые результаты освоения общих компетенций .....</b>	<b>175</b>
<b>8.2 Планируемые результаты освоения профессиональных компетенций .....</b>	<b>175</b>
<b>8.3 Оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>	<b>177</b>

## **1. Общая характеристика профессионального модуля**

**1.1 Область применения:** Фонд оценочных средств профессионального модуля «ПМ11 Разработка, администрирование и защита баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** ПМ11 – профессиональный учебный цикл. Способствует формированию общих и профессиональных компетенций.

### **1.3 Цели и задачи, планируемые результаты освоения дисциплины:**

Обучение по профессиональному модулю должно способствовать освоению вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

#### **Перечень профессиональных компетенций:**

Вид деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных

**ПК 11.1.** Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

**ПК 11.2.** Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

**ПК 11.3.** Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

**ПК 11.4.** Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

**ПК 11.5.** Администрировать базы данных.

**ПК 11.6.** Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

### **Задачи воспитания профессионального цикла**

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;
- вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;
- помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающегося по саморазвитию;
- овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с
- окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими

### **Получить практический опыт:**

- Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
- Использование стандартных методов защиты объектов базы данных.
- Работа с документами отраслевой направленности.

### **В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен уметь:**

- Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
- Проектировать логическую и физическую схемы базы данных.
- Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
- Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.
- Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.
- Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
- Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

### **Обучающийся должен знать:**

- Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.
- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
- Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
- Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных.
- Структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

- Методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.
- Основные методы и средства защиты данных в базах данных.

## 2. Практические работы для подготовки к Демонстрационному экзамену

### Задание 1 Разработка настольного приложения Баскетбольной системы управления

В рамках этого задания вы будете разрабатывать систему управления НБА.

#### Бизнес-описание проекта

Баскетбольная ассоциация «Фани» — городская коммерческая организация. Она часто проводит баскетбольные турниры среди любительских команд Города. Чтобы эффективнее работать с игроками и командами, а также для упрощения организации матчей, баскетбольная ассоциация «Фани» планирует разработать и внедрить Баскетбольную систему управления, которой смогут пользоваться поклонники этой игры. В системе предусмотрено четыре роли для пользователей: посетитель, игрок, менеджер команды и администратор.

Посетитель может посматривать краткое описание команд, прочесть историю их появления, узнать, где будут проводиться игры с их участием, форму каких цветов они носят и другую информацию. Также ему доступен просмотр всей информации и статистики матчей, в которых принимала участие каждая команда. Наконец, он может увидеть положение команд в турнирной таблице и личные данные игроков. Посетитель может зарегистрироваться в качестве игрока. При регистрации необходимо заполнить следующие поля: имя, пол, дата рождения, рост, вес, контакты и позицию. После утверждения администратором посетитель становится игроком. После этого он может подать заявку на вступление в команду. Если менеджер команды утверждает его заявку, они подписывают контракт и оговаривают зарплату. Теперь после входа в систему и прохождения проверки он может просматривать расписание игр чемпионата и общаться с другими игроками с помощью коротких сообщений. Также он может бесплатно смотреть видеозаписи важных матчей в хорошем качестве. Администратор, пройдя проверку при входе в систему, может управлять информацией о командах и чемпионате, а также подтверждать регистрационную информацию игроков.

#### Пользователи

С системой может работать большое количество разных типов пользователей:

- посетитель;
- администратор мероприятия;
- технический администратор.

#### Посетитель

Посетитель может просматривать расписание игр, информацию об игроках и командах, статистику и другие сведения.

#### Администратор мероприятия

Администратор мероприятия отвечает за составление расписания игр, работу с общей информацией об игровых сезонах, командах и игроках.

#### Технический администратор

Технический администратор отвечает за составление технической статистики и просматривает отчеты.

Для своевременного окончания разработки системы к концу задания необходимо подготовить к сдаче описанные далее файлы и компоненты.

Проверьте, чтобы они соответствовали нижеописанным требованиям.

При создании всех компонентов системы вы должны использовать предоставленное руководство по стилю.

Убедитесь, что подготовлены все сообщения о проверке и ошибках для всех компонентов системы.

Убедитесь в работоспособности всех необходимых кнопок/гиперссылок в конце выполнения задания.

Убедитесь, что во всех компонентах системы используется единообразная система наименований.

В конце вы должны подготовить работоспособный проект и предоставить его для проверки.

### **2.1 Диаграмма сценариев использования**

В предоставленном материале описана работа Баскетбольной системы от Баскетбольной ассоциации «Фани». Проанализируйте работу системы и роли пользователей в соответствии с описанием работы системы и нарисуйте диаграмму.

В конце работы предоставьте файл с диаграммой сценариев использования с названием: use-case-diagram.vsdx.

### **2.2 Создайте информационную базу и импортируйте данные**

Вам необходимо создать информационную базу (базу данных) и импортировать в нее данные.

- Создайте информационную базу с именем «BasketballSystem».
- Необходимо создать таблицы Country (Страна), Player (Игрок), Team (Команда), PositionName (Название позиции), PositionOfPlayer (Позиция игрока) в соответствии со словарем данных (DataDictionary-BasketballSystem.docx), который предоставлен в материалах. При корреляции между таблицами должен использоваться уникальный серийный номер.
- Ключевые данные содержатся в файле data.xls и других дополнительных файлах. Некоторые из данных не могут быть напрямую импортированы в базу данных. Вам необходимо изменить их, чтобы они подходили для созданных вами таблиц. Все размещенные в архиве data.zip файлы данных, должны быть импортированы в информационную базу.
- Перед импортом таблицы Player проверьте, чтобы данные в поле Email (электронная почта) были корректными, а строка данных не повторялась.
- Перед импортом таблиц PositionName и PositionOfPlayer проверьте, чтобы для одного игрока была возможность указать несколько позиций.

### **2.3 Создание программного решения**

Создайте программное решение под именем «NBAManagement» на платформе .Net/Java. В рамках следующих заданий вы будете создавать систему на базе этого программного решения.



## **2.4 Создание экрана MAIN SCREEN (Главный экран)**

Создайте этот экран интерфейса в соответствии с указаниями для экрана Main Screen в макете.

Это первый экран интерфейса, который появится при запуске приложения.

В нижней части этого экрана должны отображаться 3 фотографии с последних матчей. Создайте механизм, который при нажатии «<>» или «>>» будет перелистывать фотографии. При нажатии «>>» должны появляться следующие 3 фотографии. При нажатии «<<» должны появляться предыдущие 3 фотографии.

В нижней части каждого экрана/страницы приложения должна отображаться информация о текущем спортивном сезоне и о возрасте НБА. НБА была основана в 1946 году. Например, если сейчас идет спортивный сезон «2016–2017», на экране должно быть: «The current season is 2016–2017, and the NBA already has a history of 71 years».

Вы будете разрабатывать систему шаг за шагом, и некоторые функции будут добавляться в нее в рамках дальнейшей разработки.

## **2.5 Создание экрана VISITOR MAIN (Главный экран посетителя)**

Создайте этот экран интерфейса в соответствии с указаниями для экрана Visitor Main в макете.

На этом экране должны быть четыре кнопки:

- Teams (Команды)
- Players (Игроки)
- Matchups (Матчи)
- Photos (Фото)

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на кнопку Visitor (Посетитель) на главном экране.

Вы будете разрабатывать систему шаг за шагом, и некоторые функции будут добавляться в нее в рамках дальнейшей разработки.

## **2.6 Создание экрана TEAMS MAIN (Главный экран команд)**

Создайте этот экран интерфейса в соответствии с указаниями для экрана Teams Main в макете.

На этом экране на разных вкладках должны отображаться команды Восточной Конференции и Западной конференции соответственно.

На вкладке Eastern (Восточная) должны отображаться команды Атлантического, Центрального и Юго-восточного дивизионов в соответствии с указаниями макета. На вкладке Western (Западная) должны отображаться команды Северо-западного, Тихоокеанского и Юго-западного дивизионов в соответствии с указаниями макета. Команды одного и того же дивизиона загружаются по названиям в алфавитном порядке.

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на кнопку Teams (Команды) на главном экране посетителя.

## **2.7 Создание экрана TEAM DETAIL (Информация о команде)**

Создайте этот экран интерфейса в соответствии с указаниями для экрана Team Detail в файле wireframe.ppsx.

На этом экране посетителям показывается подробная информация о команде, включая логотип команды, название, дивизион и конференцию. Следующая информация показывается на вкладках: Roster (полный состав), Matchup (матчи), First Lineup (стартовый состав).

На основном экране команд при нажатии на логотип или название команды открывается экран Team Detail. При переходе по ссылкам Roster, Matchup и First Lineup открывается экран Team Detail, при этом должна быть выбрана соответствующая вкладка.

В поле Season (Сезон) отображается информация о конкретном сезоне из базы данных, отсортированная по времени в нисходящем порядке.

#### **Вкладка Roster (полный состав)**

На этой вкладке представлен полный состав команды. Посетитель может осуществлять поиск по нему в соответствующем сезоне. Полный состав команды должен отображаться в виде сетки данных, включая:

- No.: Номер на форме
- Name: имя игрока
- Position: позиция игрока на поле
- Дата рождения
- College: колледж выпуска
- Experience: количество лет, проведенных в НБА — текущий год минус выбранный год
- Зарплата

#### **Вкладка Matchup (матчи)**

На этой вкладке отображается расписание игр команды в восходящем порядке в соответствии со временем начала в сетке данных. Пользователь может производить поиск по расписанию игр команды в рамках сезона по разным параметрам, включая:

- Date: Дата игры
- Matchup Type: тип матча
- Opponent: соперник
- Starttime: время начала
- Result: результат в формате «Результат команды1 (Team1) - Результат команды2 (Team2)» либо «Результат гостевой команды (Team Away) - Результат команды хозяев (Team Home)»
- Location: место проведения
- Status: статус с параметрами Not Start (не начался), Running (идет) и Finished (завершен).

#### **Вкладка Lineup (состав)**

На этой вкладке представлен состав команды на игру в виде диаграммы. Показывается пять позиций в соответствии с форматом, указанным в диаграмме. Вначале показываются игроки стартового состава на своих позициях, потом показываются другие игроки, которые могут выйти в игру на заменах.

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на логотип команды на экране Teams Main.

### **Задание 3 Программная реализация функциональности системы управления НБА на базе задания 1**

Перед тем, как вы начнете работу над этим заданием, вам необходимо завершить создание экранов Main Screen и Visitor Main, а также убедиться, что все ссылки работают корректно.

#### **Бизнес-описание проекта**

Баскетбольная ассоциация «Фани» — городская коммерческая организация. Она часто проводит баскетбольные турниры среди любительских команд Города. Чтобы эффективнее работать с игроками и командами, а также для упрощения организации матчей, баскетбольная ассоциация «Фани» планирует разработать и внедрить Баскетбольную систему управления, которой смогут пользоваться поклонники этой игры. В системе предусмотрено четыре роли для пользователей: посетитель, игрок, менеджер команды и администратор.

Посетитель может просматривать краткое описание команд, прочесть историю их появления, узнать, где будут проводиться игры с их участием, форму каких цветов они носят и другую информацию. Также ему доступен просмотр всей информации и статистики матчей, в которых принимала участие каждая команда. Наконец, он может увидеть положение команд в турнирной таблице и личные данные игроков. Посетитель может зарегистрироваться в качестве игрока. При регистрации необходимо заполнить следующие поля: имя, пол, дата рождения, рост, вес, контакты и позицию. После утверждения администратором посетитель становится игроком. После этого он может подать заявку на вступление в команду. Если менеджер команды утверждает его заявку, они подписывают контракт и оговаривают зарплату. Теперь после входа в систему и прохождения проверки он может просматривать расписание игр чемпионата и общаться с другими игроками с помощью коротких сообщений. Также он может бесплатно смотреть видеозаписи важных матчей в хорошем качестве. Администратор, пройдя проверку при входе в систему, может управлять информацией о командах и чемпионате, а также подтверждать регистрационную информацию игроков.

#### **Пользователи**

С системой может работать большое количество разных типов пользователей:

- посетитель;
- администратор мероприятия;
- технический администратор.

#### **Посетитель**

Посетитель может просматривать расписание игр, информацию об игроках и командах, статистику и другие сведения.

#### **Администратор мероприятия**

Администратор мероприятия отвечает за составление расписания игр, работу с общей информацией об игровых сезонах, командах и игроках.

#### **Технический администратор**

Технический администратор отвечает за составление технической статистики и просматривает отчеты.

Для своевременного окончания разработки системы к концу задания необходимо подготовить к сдаче описанные далее файлы и компоненты.

Проверьте, чтобы они соответствовали нижеописанным требованиям.

При создании всех компонентов системы вы должны использовать предоставленное руководство по стилю.

Убедитесь, что подготовлены все сообщения о проверке и ошибках для всех компонентов системы.

Убедитесь в работоспособности всех необходимых кнопок/гиперссылок в конце выполнения задания.

Убедитесь, что во всех компонентах системы используется единообразная система наименований.

В конце вы должны подготовить работоспособный проект и предоставить его для проверки.

### **3.1 Создание экрана PLAYERS MAIN (главный экран игроков)**

Создайте интерфейс этого экрана.

На этом экране посетители могут просматривать информацию об игроках. Пользователи могут осуществлять поиск игроков по сезонам, командам и именам игроков.

На этом экране должны отображаться 26 букв английского алфавита, от A до Z. Кликнув на соответствующую букву, посетитель может начать поиск нужной информации по инициалам имени игрока. Выбранная буква должна выделяться рамкой или иным способом.

В поле Season (Сезон) должна отображаться информация о сезонах из базы данных, отсортированная по времени в нисходящем порядке.

В поле Team (Команда) показываются все команды в системе в следующем виде: Team Name (Название команды).

Информация об игроках отсортирована по номеру на форме в восходящем порядке. В нее включены следующие сведения:

- Photo: фотография игрока
- No.: номер формы
- Name: имя игрока
- Team: команда игрока
- Postition: позиция игрока на площадке
- Weight
- Height
- Experience: количество лет, проведенных в НБА — текущий год минус выбранный год
- Country: гражданство

Необходимо разработать форму постраничного показа по 10 записей на каждой странице в виде списка. Страница должна иметь следующие возможности:

- Переход на первую страницу при нажатии.
- Переход на предыдущую страницу при нажатии.
- Переход на следующую страницу при нажатии.
- Переход на последнюю страницу при нажатии.
- На нужную страницу также можно перейти, введя номер конкретной страницы и нажав клавишу «Ввод» (Enter).

Общее количество записей и количество записей на каждой странице должно быть указано в нижней части экрана в следующем формате: «Total XX records, YY records in one page».

«Total XX records, YY records in one page».

Переход на этот экран осуществляется при клике на кнопку Players на экране Visitor Main.

### 3.2 Создание экрана PLAYER DETAIL (информация об игроке)

Создайте этот экран интерфейса.

На этом экране пользователям показывается информация об игроках, включая следующие поля: Photo (фото), No. (номер на форме), Height (рост), Team (команда), Date of Birth (дата рождения), Experience (опыт в НБА), College (колледж выпуска), Salary (зарплата); средняя результативность для каждой игры (PPG) в текущем сезоне, а также за время всей карьеры (Career), среднее количество голевых пасов для каждой игры (APG), среднее количество подборов для каждой игры (RPG). Расчет средних параметров для всей карьеры игрока (Career) производится без учета данных за текущий сезон.

На этой вкладке показана статистика каждого индекса игрока для каждой игры в текущем сезоне. Горизонтальная ось координатной сетки показывает дату игры, вертикальная ось — данные.

Посетители могут просматривать информацию об игроке, отсортированную по следующим типам данных:

- Points (очки)
- Rebounds (подборы)
- Assists (голевые пасы)
- Steals (отборы)
- Blocks (блок-шоты)

Когда посетитель нажимает на индекс, этот индекс подсвечивается голубым, а данные сразу загружаются и отображаются в виде ломаной линии. Среднее значение выбранного значения индекса отображается над ломаной линией.

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на фото игрока на экране Players Main.

### 3.3 Создание экрана MATCHUP LIST (список матчей)

Создайте интерфейс этого экрана. На этом экране посетители могут просматривать информацию обо всех матчах. Если на выбранную дату никаких матчей нет, то должно показываться соответствующее предупреждение.

Посетители должны иметь возможность выбрать дату, чтобы посмотреть информацию о матчах в этот день. Информация о матчах должна быть отсортирована по времени начала матча в восходящем порядке. Дата должна уменьшаться на один день при однократном нажатии «<»; дата должна увеличиваться на один день при однократном нажатии на «>».

Информация о матчах в конкретный день должна включать следующее:

- Статус: статус матча в первой колонке. Если игра еще не началась, показывать Not Start на голубом фоне; если игра уже идет, показывать Running на красном фоне; если игра завершилась, показывать Finished на сером фоне;

- Логотип гостевой команды;
- Название гостевой команды;
- Результат: формат этой колонки должен быть «Результат гостевой команды – Результат команды хозяев». Если игра еще не началась, показывать «–»; если игра продолжается, показывать количество очков в реальном времени; если игра завершена, показывать окончательный результат;
- Логотип команды хозяев;
- Название команды хозяев;
- Место проведения.

Над интерфейсом экрана должна отображаться игра, начало которой ближе всего к текущему времени, и следующая информация: логотипы команды гостей и команды хозяев, названия команд и время начала игры. Если все игры на текущей день уже завершились, то отображается следующая информация о последнем матче за день: логотипы команды гостей и команды хозяев, названия команд, счет.

Подробности матчей показываются при нажатии кнопки View (показать). Если игра еще не началась, то кнопка View должна быть неактивна.

Подробности относительно работы кнопки View описаны в п. 2.4 Matchup Detail.

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на кнопку Matchups на экране Visitor Main.

### **3.4 Создание экрана MATCHUP DETAIL (информация о матче)**

Создайте этот экран интерфейса. На этом экране посетители могут просматривать подробную информацию о матчах.

Над формой должна отображаться информация о командах и результаты. Информация о командах должна включать название команды и логотип. Результаты включают общий итог и количество очков за каждую четверть. Название и очки выигравшей команды должны отображаться жирным шрифтом. Если игра переходит в овертайм, то необходимо загружать также данные и по овертайму, с указанием «OT1» для первого овертайма, «OT2» для второго и т. д. Если матч еще не закончен, то очки для тех четвертей, которые еще не начались, должны отображаться как «».

Статус: под результатом должен отображаться статус матча. Если игра еще не началась, Not Start на голубом фоне; если игра уже идет, показывать Running на красном фоне; если игра завершилась, показывать Finished на сером фоне.

Если игра еще не завершена, то в эти поля необходимо загружать данные текущего положения на поле.

#### **Вкладка Team Status (статус команды)**

На этой вкладке сравниваются данные о матчах обеих команд в виде списка, в котором указывается следующее:

- FG Made-Attempted – это поле имеет формат «Количество результативных бросков с игры – количество нерезультативных бросков»;
- 3PT Made-Attempted – это поле имеет формат «Количество результативных 3-очковых бросков – количество нерезультативных 3-очковых бросков»;
- FT Made-Attempted – это поле имеет формат «Количество результативных штрафных бросков – количество нерезультативных штрафных бросков»;

- Подборы;
- Голевые пасы;
- Отборы;
- Блок-шоты;
- Потери.

Над списком необходимо загрузить логотипы обеих команд, логотип гостевой команды должен быть на первом плане, команды хозяев — на втором.

Правее списка указать, соответственно, % результативных бросков и % результативных трехочковых бросков для обеих команд в виде гистограммы (графика со столбцами). Слева должны показываться сокращенные названия команд, а справа — соответствующие % результативных бросков и трехочковых бросков.

- Field Goal%: процент результативных бросков, который является отношением результативных бросков к общему количеству бросков.
- Three Point%: процент результативных трехочковых бросков, который является отношением результативных трехочковых бросков к общему количеству трехочковых бросков.

#### **Вкладка Short Chart (Краткая таблица)**

В середине этой вкладки должен загружаться логотип команды хозяев. По бокам загрузите логотипы обеих команд и информацию об игроках стартового состава. Слева выведите информацию об игроках гостевой команды, а справа — домашней команды, включая следующее:

- Фотографии
- Имя: формат этого поля — «Имя (номер на форме)».

#### **Вкладка Log (Журнал)**

На этой вкладке должны подробно отображаться все события каждой четверти в виде списка, указанные события должны быть отсортированы по времени в нисходящем порядке, включая следующие поля:

- OccurTime: время события
- Team: название команды (сокращ.)
- Player: формат поля — «Имя игрока (Номер на форме)»
- ActionType: тип действия
- Remark: комментарий

Посетители могут выбрать нужную четверть, чтобы увидеть вышеуказанные подробности матча. Если игра переходит в овертайм, загрузите также данные и по овертайму, с указанием «ОТ1» для первого овертайма, «ОТ2» для второго и т. д.

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на кнопку View (показать) на экране Matchups List.

### **3.5 Создать экран PHOTOS (ФОТОГРАФИИ)**

Создайте интерфейс этого экрана. На этом экране посетители могут увидеть лучшие фото.

Фотографии должны отображаться постранично и с сортировкой по времени создания в нисходящем порядке. На экране интерфейса должны показываться превью фотографий.

При щелчке правой кнопкой мыши по фотографии должно появляться меню опций, как указано в диаграмме. Также необходимо реализовать возможность скачивания одной фотографии.

При нажатии на кнопку Download pictures in current page (Скачать все фотографии на текущей странице), все фотографии с текущей страницы должны скачиваться в указанное место локального диска. После завершения скачивания укажите пользователю место скачивания.

Создайте функцию пролистывания страниц. На каждой странице должно отображаться по 12 фотографий. Пролистывание должно состоять из следующих функций:

- Переход на первую страницу при нажатии «|<»;
- Переход на предыдущую страницу при нажатии «<>»;
- Переход на следующую страницу при нажатии «>»
- Переход на последнюю страницу при нажатии «>|».
- Должна быть возможность ввода конкретного номера страницы, при нажатии клавиши Ввод (Enter) осуществляется переход на указанную страницу.

В нижней части экрана должно быть указано общее количество фотографий, количество фотографий на каждой странице и общее количество страниц в следующем формате: «Total XX pictures, YY pictures in one page, Total ZZ Pages».

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на кнопку Photos на экране Visitor Main.

### **3.6 Построение базы данных**

Вам необходимо спланировать строение базы данных Системы управления НБА для баскетбольной ассоциации «Фани». Создавать эту систему не требуется. Вам нужно только предоставить диаграмму сущностей и связей (ERD-Database Diagram) и словарь данных (Data Dictionary).

Требования баскетбольной ассоциации "Фани" к построению базы данных изложены в материалах. Внимательно изучите их, выделите нужные сущности и проанализируйте их связи. Изучите предоставленные в материалах шаблон ERD (ERD-template.vsdx) и словарь данных (DataDictionary-template.xlsx), после чего составьте ERD и соответствующий словарь данных. В конце работы создайте файл с построенной базой данных ERD-final.vsdx и словарь данных "DataDictionary-final.xlsx".



## **Задание 4 Программная реализация функциональности системы управления НБА на базе задания 2**

В рамках этого задания вы будете реализовывать функциональность системы управления НБА на базе своей предыдущей работы (задания 2). Перед началом работы над этим заданием, вам необходимо завершить создание экрана Main Screen, а также убедиться, что все ссылки работают корректно.

### **Бизнес-описание проекта**

Баскетбольная ассоциация «Фани» — городская коммерческая организация. Она часто проводит баскетбольные турниры среди любительских команд Города. Чтобы эффективнее работать с игроками и командами, а также для упрощения организации матчей, баскетбольная ассоциация «Фани» планирует разработать и внедрить Баскетбольную систему управления, которой смогут пользоваться поклонники этой игры. В системе предусмотрено четыре роли для пользователей: посетитель, игрок, менеджер команды и администратор.

Посетитель может посматривать краткое описание команд, прочесть историю их появления, узнать, где будут проводиться игры с их участием, форму каких цветов они носят и другую информацию. Также ему доступен просмотр всей информации и статистики матчей, в которых принимала участие каждая команда. Наконец, он может увидеть положение команд в турнирной таблице и личные данные игроков. Посетитель может зарегистрироваться в качестве игрока. При регистрации необходимо заполнить следующие поля: имя, пол, дата рождения, рост, вес, контакты и позицию. После утверждения администратором посетитель становится игроком. После этого он может подать заявку на вступление в команду. Если менеджер команды утверждает его заявку, они подписывают контракт и оговаривают зарплату. Теперь после входа в систему и прохождения проверки он может просматривать расписание игр чемпионата и общаться с другими игроками с помощью коротких сообщений. Также он может бесплатно смотреть видеозаписи важных матчей в хорошем качестве. Администратор, пройдя проверку при входе в систему, может управлять информацией о командах и чемпионате, а также подтверждать регистрационную информацию игроков.

### **Пользователи**

С системой может работать большое количество разных типов пользователей:

- посетитель;
- администратор мероприятия;
- технический администратор.

### **Посетитель**

Посетитель может просматривать расписание игр, информацию об игроках и командах, статистику и другие сведения.

### **Администратор мероприятия**

Администратор мероприятия отвечает за составление расписания игр, работу с общей информацией об игровых сезонах, командах и игроках.

### **Технический администратор**

Технический администратор отвечает за составление технической статистики и просматривает отчеты.

Для своевременного окончания разработки системы к концу задания необходимо подготовить к сдаче описанные далее файлы и компоненты.

Проверьте, чтобы они соответствовали нижеописанным требованиям.

При создании всех компонентов системы вы должны использовать предоставленное руководство по стилю.

Убедитесь, что подготовлены все сообщения о проверке и ошибках для всех компонентов системы.

Убедитесь в работоспособности всех необходимых кнопок/гиперссылок в конце выполнения задания.

Убедитесь, что во всех компонентах системы используется единообразная система наименований.

В конце вы должны подготовить работоспособный проект и предоставить его для проверки.

#### **4.1 Создание экрана ADMIN LOGIN (Вход для администратора)**

Необходимо разработать и создать механизм авторизации пользователей в системе.

После успешной авторизации администратор может войти в систему.

Для успешного входа администратор должен ввести номер сотрудника и пароль; учетные данные должны быть сверены с данными в приложении.

При неудачной попытке входа должно показываться соответствующее уведомление, и пользователь в систему попадать не должен.

Существует два типа администраторов:

- Event Administrator (администратор мероприятия)
- Technical Administrator (технический администратор)

После успешного входа администратора должен осуществляться переход на соответствующий главный экран в соответствии с их рабочей функцией:

- Event Administrator (администратор мероприятия)
- Technical Administrator (технический администратор)

Нужно предусмотреть автоматическое запоминание последнего успешно вошедшего в систему пользователя.

Нужно предусмотреть механизм быстрого завершения сеанса (выхода пользователя из системы) - например, в правом верхнем углу должна быть кнопка Logout.

#### **4.2 Создание экрана EVENT ADMINISTRATOR MENU (меню администратора мероприятия)**

Создайте интерфейс этого экрана. На этом экране должны быть расположены 4 кнопки:

- Manage Seasons (управление сезонами)
- Manage Matchups (управление матчами)
- Manage Teams (управление командами)
- Manage Players (управление игроками)

Вы будете разрабатывать систему постепенно, и некоторые функции будут добавляться в нее шаг за шагом при дальнейшей разработке.

#### **4.3 Создание экрана TECHNICAL ADMINISTRATOR MENU (меню технического администратора)**

Создайте интерфейс этого экрана. На этом экране должны быть расположены 2 кнопки:

- Manage Executions (управление назначениями)
- Team Report (отчет о команде)

Вы будете разрабатывать систему постепенно, и некоторые функции будут добавляться в нее шаг за шагом при дальнейшей разработке.

#### **4.4 Создание экрана MANAGE SEASONS (управление сезонами)**

Создайте этот экран интерфейса. На этом экране администратор может работать с информацией об игровом сезоне.

Администратор может отфильтровывать информацию по сезонам и типам матчей.

В поле Season (сезон) должна отображаться информация о сезоне из базы данных, отсортированная по времени в нисходящем порядке.

Поле «Тип матча» включает следующие значения:

- ALL (все матчи)
- Preseason (до начала сезона)
- Regular Season (регулярный сезон)
- Post Season (после сезона)

Загрузите информацию о сезоне в сетку данных слева, включая следующее:

- Season (сезон)
- Matchup Type (тип матча)
- Number of Matchup (номер матча)

При выборе ряда записей в сетке данных слева, в сетку данных справа должна загружаться информация обо всех матчах сезона, отсортированная по времени начала матчей в восходящем порядке, включая следующее:

- Дата
- Матч: названия двух противостоящих команд в следующем формате: «Гостевая команда @ Команда хозяев»
- Результат в формате «Очки гостевой команды – очки команды хозяев».
- Место проведения

Переход на этот экран осуществляется по нажатию кнопки Manage Seasons на экране Event Administrator Menu.

## 4.5 Создание экрана MANAGE MATCHUPS (управление матчами)

Создайте этот экран интерфейса. На этом экране администратор может работать с информацией о матчах, куда входят матчи до начала сезона, матчи регулярного чемпионата и матчи после окончания сезона.

Администратор может отфильтровывать информацию по сезонам и датам матчей.

В поле Season (сезон) должна отображаться информация о сезоне из базы данных, отсортированная по времени в нисходящем порядке.

При установке флажка рядом с полем Match Date (дата матча) статус поля «Дата матча» становится активным, и в сетке показываются только те матчи, которые будут проводиться в этот день. Если этот флажок не установлен, то поле даты матча неактивно, и дата матча не учитывается при поиске данных.

На вкладке Pre-Season Game (игры до начала сезона) в сетке данных должна отображаться информация о матчах, отсортированных по времени начала в восходящем порядке, включая следующую информацию:

- Дата
- Команда (гости)
- Команда (хозяева)
- Время
- Место проведения
- Завершено

Матч может быть удален нажатием на кнопку Delete (удалить) в строке записей. Прошедшие матчи, а также матчи, которые уже начались, не могут быть удалены, при попытке удаления должно показываться соответствующее уведомление.

Примечание: функцию кнопки Update (обновить) реализовывать не надо. При нажатии кнопки Update в строке записей должно отображаться сообщение, что эта функция не реализована.

На вкладке Regular Game (игры регулярного чемпионата) в сетке данных должна отображаться информация о матчах, отсортированных по времени начала в восходящем порядке, включая следующую информацию:

- Дата
- Команда (гости)
- Команда (хозяева)
- Время
- Место проведения
- Завершено

Матч может быть удален нажатием на кнопку Delete (удалить) в строке записей. Прошедшие матчи, а также матчи, которые уже начались, не могут быть удалены, при попытке удаления должно показываться соответствующее уведомление.

Примечание: функцию кнопки Update (обновить) реализовывать не надо. При нажатии кнопки Update в строке записей должно отображаться сообщение, что эта функция не реализована.

При нажатии на кнопку Export to Excel (экспорт в Excel) должен проводиться экспорт информации о матчах регулярного чемпионата из сетки данных в файл формата Excel.

Для получения дополнительной информации о кнопке «+ Add a new matchup for regular season» (добавить новый матч) см. раздел Результаты 3.6 Добавление нового матча в регулярный чемпионат.

Переход на этот экран осуществляется по нажатию кнопки Manage Matchups на экране Event Administrator Menu.

#### **4.6 Создание экрана ADD A NEW MATCHUP FOR REGULAR SEASON (добавление нового матча в регулярный чемпионат)**

Создайте этот экран интерфейса. На этом экране администратор мероприятия может добавлять матчи в регулярный чемпионат сезона. Информация о добавленных матчах включает в себя следующее:

- Сезон
- Тип матча
- Дата
- Время
- Место проведения
- Команда (гости)
- Команда (хозяева)

Команды гостей и хозяев не могут быть совпадать. При выборе команды хозяев местом проведения матча по умолчанию будет считаться место расположения этой команды. Администратор может также самостоятельно ввести место проведения встречи.

Сохраните добавленные матчи в базу данных, нажав кнопку Submit (отправить).

Переход на этот экран осуществляется при нажатии на кнопку Add a new matchup (+ добавить новый матч) на вкладке Regular Season экрана Manage Matchups.

#### **4.7 Создание экрана MANAGE TEAMS (управление командами)**

Создайте этот экран интерфейса. На этом экране администратор мероприятия может работать с данными о командах текущего сезона.

Администратор может отфильтровывать информацию по конференции, дивизиону и названию команды.

Содержание поля Conference (конференция) может принимать значение All (все) и названия обеих конференций. Содержание поля Division (дивизион) может принимать значение All (все) и названия всех дивизионов. К текстовому полю Team Name применяется поиск по сходству.

Информация о команде включает в себя следующее:

- Логотип команды
- Название
- Конференция

- Дивизион
- Тренер
- TotalSalary: сумма зарплат всех игроков команды в текущем сезоне в млн. долл. США

Переход на этот экран осуществляется по нажатию кнопки Manage Teams на экране Event Administrator Menu.

#### **4.8 Создание экрана MANAGE PLAYERS (управление игроками)**

Создайте этот экран интерфейса. На этом экране администратор мероприятия может работать с информацией об игроках.

Администратор может фильтровать данные по полям Player Name (имя игрока), Position (позиция) и Country (гражданство). Поиск по имени игрока работает по сходству.

Поле Position может принимать значения All (все) и все позиции в таблицах; All означает выбор всех позиций.

Поле Country (гражданство) может принимать значения All (все) и все названия стран; All означает выбор всех стран.

Информация об игроке включает следующее:

- Имя
- Позиция
- Год прихода в команду
- Рост
- Вес
- Дата рождения
- Колледж выпуска
- Гражданство

Переход на этот экран осуществляется по нажатию кнопки Manage Players на экране Event Administrator Menu.

#### **4.9 Создание экрана TEAM REPORT (отчет о команде)**

Создайте этот экран интерфейса. На этом экране технический администратор может распечатать отчет по командам текущего сезона. Технический администратор может выбирать просмотр либо Average (усредненных данных), либо Total (всех данных) для загрузки контента, а также может производить фильтрацию по типам матчей и сортировку по техническим данным.

Поле Matchup Type (тип матча) может принимать следующие значения:

- Preseason (до начала сезона)
- Regular Season (регулярный сезон)
- Post Season (после сезона)

Поле Rank (положение) содержит следующую информацию:

- Очки

- Подборы
- Голевые пасы
- Отборы
- Блок-шоты

Поле View (вид) содержит следующую информацию:

- В среднем
- Всего

Содержание информации о команде в отчете включает следующее:

- Положение
- Название
- Конференция
- Дивизион
- Очки
- Подборы
- Голевые пасы
- Отборы
- Блок-шоты
- Потери
- Фолы

Если технические данные в индексе команд оказываются одинаковыми, то рассчитайте положения команд в соответствии с Таблицей 1, приведенной ниже.

Таблица 1. Правила расчета положения для одинаковых технических данных

Технические данные	Положение
53	#1
53	#1
52	#2
50	#3

Содержимое отчета отображается постранично по 20 записей на каждой странице.

Переход на этот экран осуществляется по нажатию кнопки Team Report на экране Technical Administrator Menu.

#### **Задание 4 Разработка настольного приложения системы управления Национальным чемпионатом**

Эта система будет работать как общественная система (например, позволяя людям, узнать о движении чемпионата, о месте проведения) и закрытой части (например, участникам просматривать результаты и баллы, координатору управлять волонтерами и спонсорами и т.д.).

Система предназначена для различных типов пользователей:

- Внешние пользователи (не зарегистрировались в системе);
- Участники;
- Координаторы;
- Администраторы;
- Эксперты.

**Участник**

Когда Участник зарегистрировался в системе, он может изменить свой пароль и просмотреть свои результаты; Просматривать информацию о соответствующей компетенции в чемпионате, например конкурсанты, эксперты, план застройки, инфраструктурный лист и график и т. д.

**Координатор**

Координаторы в основном координируют волонтеров и спонсоров. Они могут управлять волонтерами, импортировать информацию о волонтерах и корректировать навыки, волонтеров; Получать статистику спонсорства и экспортировать детали спонсорства.

**Администратор**

Администраторы управляют участниками, информацией о событиях и информацией о компетенциях в системе.

**Эксперт**

Эксперты могут просматривать информацию о компетенции, которую они оценивают, например. Участники, оценка и т.д. Главный эксперт может определять рабочие места конкурентов путем жеребьевки и вводить оценки.

В процессе выполнения данного задания вами должны быть достигнуты все практические результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что вы следуете предоставленному руководству по стилю во всех частях системы.

Убедитесь, что вы предоставляете соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки / ссылки работают.

Убедитесь, что вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

#### **4.1 Разработка ERD диаграммы**

Разработайте ERD-диаграмму и словарь данных, которые бы обеспечивали нормальное функционирование системы и возможность хранения следующей информации:



- Компетенции (включая блоки, описание, расписание, план застройки и инфраструктуру);
- Чемпионаты (включая прошедшие и текущий, а также все результаты каждого участника);
- Пользователи (включая участников, экспертов, координаторов, администраторов и их фотографии);
- Волонтеры (включая распределение по компетенциям).

#### 4.2 Создание базы данных и загрузка данных

В соответствии с ERD-диаграммой создайте базу данных. Выполните импорт данных в базу данных.

Эти данные не отформатированы для импортирования непосредственно в базу данных, вам необходимо отформатировать данные и загрузить их в таблицы, которые вы только что создали.

Обратите внимание, что для каждого участника должен автоматически генерироваться IdNumber, который будет уникальным образом идентифицировать участника. IdNumber должен состоять из 15 символов в следующем формате:

*Год рождения (4 цифры) + Номер компетенции (2 цифры) + Порядковый номер (8 цифр) + Код клиентской группы (1 буква)*

Порядковый номер должен быть сквозным по всем годам в рамках каждой компетенции.

Для российских компетенций в номер компетенции добавляется префикс «R».

#### 4.3 Создание приложения

Создайте приложение, используя выбранную вами платформу.

#### 4.4 Создание «Главный экран системы»

Создайте главное меню системы.

Через эту форму незарегистрированные пользователи смогут узнать о чемпионате.

Вы будете разрабатывать систему и некоторые функции будут постепенно добавляться в разработку.

Каждое окно / страница приложения, отображает информацию:

*«? дней ? часов и ? минут до начала Национального чемпионата»*

в нижней части экрана, которая должна автоматически обновляться в режиме реального времени. Рассчитать количество времени, оставшегося до начала Национального чемпионата (начинается 2017-05-16 9:00).

#### 4.5 Создание «Авторизация»

Создайте форму. Эта форма позволяет пользователю войти в систему. Пользователи должны ввести их IdNumber и пароль которые будут проверяться по базе данных, а также код аутентификации, который сверяется с зашумленным изображением (по технологии Captcha). Должны выводиться соответствующие сообщения, если вход в систему не увенчался успехом. Всего будет четыре различных типа пользователей для этой системы: конкурсант, координатор, администратор и эксперт.

Код аутентификации находится в формате изображения с шумом и 4 символами. Изображение аутентификации должно иметь белый фон, черный шрифт и серый шум. Требования следующие:

- Не менее 1 прописной буквы;
- Не менее 1 строчной буквы;
- Не менее 1 цифры;
- Код аутентификации и шум будет изменен, если щелкнуть по его области картинки;
- Код аутентификации и шум будет обновляться автоматически, если происходит сбой авторизации.

При установленном флажке "Запомнить меня", IdNumber и пароль должны будут автоматически загружаться при повторном запуске приложения.

Если авторизация неудачна в течение трех раз подряд, то система автоматически очистит поля ввода (IdNumber, Пароль, Код аутентификации) и вход в систему будет запрещен. Снятие блокировки на вход в систему только поле перезапуска приложения.

После успешного входа в систему должно отразиться меню, соответствующее роли пользователя:

- Участник (конкурсант): «Меню участника»;
- Координатор: «Меню координатора»;
- Администратор: «Меню администратора»;
- Эксперт: «Меню эксперта».

Когда пользователь нажимает кнопку «Выход» в любом окне / форме приложения, он выходит из системы и возвращается к «1. Главный экран».

Если для какого-либо не реализованного окна / формы приложения предусмотрен переход, то при его срабатывании должно выводиться сообщение:

*«находится в стадии разработки»*

#### **4.6 Создание «Меню участника»**

Создайте форму « Меню участника». Эта форма состоит из приветственной информации и 3 кнопок.

Требования к приветственной информации:

Отображать: «Доброе утро / Добрый день / Добрый вечер» в соответствии с текущим системным временем:

- Утро (06:00:00-11:59:59);
- День (12:00:00 – 17:59:59);
- Вечер (18:00:00 – 05:59:59).

Отображать: «Mrs./Mr. Имя пользователя».

Отображать: фотографию пользователя.

При дальнейшей разработке системы данное меню дополнится.

#### **4.7 Создание «Меню координатора»**

Создайте форму «Меню координатора». Эта форма состоит и приветственной информации и 3 кнопок.

Требования к приветственной информации:

Отображать: «Доброе утро / Добрый день / Добрый вечер» в соответствии с текущим системным временем:

- Утро (06:00:00-11:59:59);
- День (12:00:00 – 17:59:59);
- Вечер (18:00:00 – 05:59:59).

Отображать: «Mrs./Mr. Имя пользователя».

Отображать: фотографию пользователя.

При дальнейшей разработке системы данное меню дополнится.

#### **4.8 Создание «Меню администратора»**

Создайте форму «Меню администратора». Эта форма состоит и приветственной информации и 2 кнопок.

Требования к приветственной информации:

Отображать: «Доброе утро / Добрый день / Добрый вечер» в соответствии с текущим системным временем:

- Утро (06:00:00-11:59:59);
- День (12:00:00 – 17:59:59);
- Вечер (18:00:00 – 05:59:59).

Отображать: «Mrs./Mr. Имя пользователя».

Отображать: фотографию пользователя.

При дальнейшей разработке системы данное меню дополнится.

#### **4.9 Создание «Меню эксперта»**

Создайте форму «Меню эксперта». Эта форма состоит и приветственной информации и 3 кнопок.

Требования к приветственной информации:

Отображать: «Доброе утро / Добрый день / Добрый вечер» в соответствии с текущим системным временем:

- Утро (06:00:00-11:59:59);
- День (12:00:00 – 17:59:59);
- Вечер (18:00:00 – 05:59:59).

Отображать: «Mrs./Mr. Имя пользователя».

Отображать: фотографию пользователя.

Если эксперт зарегистрирован в системе, но на данном чемпионате не участвует в оценке – эти три кнопки должны быть неактивны. В таком случае при попытке нажать на любую из кнопок, должно выводиться соответствующее сообщение.

При дальнейшей разработке системы данное меню дополнится.

#### **4.10 Создание «Мой профиль»**

Создайте форму «Мой профиль». Эта форма позволяет участникам просматривать свой профиль, включая IdNumber, имя, пол, регион, e-mail, и т.д. Участники (вошедшие в систему) могут изменять свой пароль.

Любая другая информация не может быть изменена участником, так как изменения этих данных может производить только администратор. Описание:

- Имя
- Пол
- Дата рождения
- IdNumber
- Регион. В формате (номер региона - наименование)
- Телефон
- E-mail

Если флажок «Смена пароля» не установлен, флажки «Пароль», «Повтор пароля» и «Видимый пароль», а также кнопка «Save» не активны.

Если установлен флажок «Смена пароля», будут активны поля «Пароль», «Повтор пароля» и «Видимый пароль», а также кнопка «Save», и будет включена функция изменения пароля.

При первом открытии этой формы флажок «Изменить пароль» по умолчанию не выбран.

Пароль должен соответствовать следующим требованиям:

- Не менее 6 символов и не более 16 символов
- Не менее 1 прописной буквы
- Не менее 1 строчной буквы
- Не менее 1 цифры
- Не содержит три одинаковых символа подряд
- Не содержит пробел

При изменении пароля значение «Повтор пароля» должно совпадать со значением «Пароль».

Если установлен флажок «Видимый пароль», то в поле «Пароль» отображаются символы пароля. Если флажок «Видимый пароль» не установлен, то в поле «Пароль» отображаются маскирующие символы.

При нажатии кнопки «Save» должна производиться запись изменений в базу данных.

#### **4.11 Создание «Моя компетенция»**

Создайте форму «Моя компетенция». Эта форма показывает участнику информацию о компетенции, в которой он / она участвует в текущем соревновании, включая участников, экспертов, план застройки, инфраструктуру и расписание. Если участник (который в настоящее время вошел в систему) не зарегистрирован на участие в текущем соревновании, необходимо вывести соответствующее сообщение.

Отображать информацию о компетенции, в которой участвует конкурсант в виде: «Номер компетенции – Название Компетенции».

### **Вкладка «Участники»**

Показывается информация обо всех участниках, включенных в компетенцию, которую участник посещает в форме изображения и текста, включая фотографию, имя и регион участника.

Стиль отображения информации об участниках может быть изменен в соответствии с контекстным меню, которое включает в себя: большие изображения, маленькие изображения.

### **Вкладка «Эксперты»**

Показывается вся информация о экспертах, включенных в компетенцию, которую участник посещает в форме изображения и текста, включая фотографию, имя и регион эксперта.

### **Вкладка «План застройки»**

Показывается изображение плана застройки компетенции в соответствии с компетенцией участника. Если плана застройки компетенции не

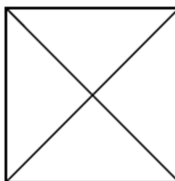
### **Вкладка «Инфраструктура»**

Показывается инфраструктурный лист компетенции, в которой участник будет участвовать, также в виде рисунка.

### **Вкладка «Расписание»**

Показывается в виде текста график работы компетенции, в которой участвует конкурсант.

Если одна из вкладок не заполнена релевантной информацией – то необходимо вывести соответствующее сообщение или знак:



## **Задание 5 Разработка настольного приложения системы управления национальным чемпионатом на базе задания 4**

Эта система будет работать как общественная система (например, позволяя людям, узнать о движении чемпионата, о месте проведения) и закрытой части (например, участникам просматривать результаты и баллы, координатору управлять волонтерами и спонсорами и т.д.).

Система предназначена для различных типов пользователей:

- Внешние пользователи (не зарегистрировались в системе);
- Участники;
- Координаторы;
- Администраторы;
- Эксперты.

**Участник**

Когда Участник зарегистрировался в системе, он может изменить свой пароль и просмотреть свои результаты; Просматривать информацию о соответствующей компетенции в чемпионате, например конкурсанты, эксперты, план застройки, инфраструктурный лист и график и т. д.

**Координатор**

Координаторы в основном координируют волонтеров и спонсоров. Они могут управлять волонтерами, импортировать информацию о волонтерах и корректировать навыки, волонтеров; Получать статистику спонсорства и экспортировать детали спонсорства.

**Администратор**

Администраторы управляют участниками, информацией о событиях и информацией о компетенциях в системе.

**Эксперт**

Эксперты могут просматривать информацию о компетенции, которую они оценивают, например. Участники, оценка и т.д. Главный эксперт может определять рабочие места конкурентов путем жеребьевки и вводить оценки.

В процессе выполнения данного задания вами должны быть достигнуты все практические результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что вы следуете предоставленному руководству по стилю во всех частях системы.

Убедитесь, что вы предоставляете соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки / ссылки работают.

Убедитесь, что вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

### **5.1 Создание «Мои результаты»**

Создайте форму как указано в «Мои результаты» в презентации.

Эта форма позволяет участнику (который в настоящее время вошел в систему) просматривать оценки компетенции, в которой он / она участвует в текущем соревновании, по каждому модулю и суммарно.

Если участник не участвует в текущем соревновании или не имеет баллов, должны выводиться соответствующие сообщения.

Содержимое, отображаемое в этой форме, включает основную информацию участника и информацию о баллах в компетенции, в которой он участвует.

Основная информация о участнике:

- Имя
- Пол
- IdNumber
- Регион в формате (номер региона – наименование региона)
- Округ

Информация о набранных баллах:

- Чемпионат: год проведения – наименование
- Компетенция: Номер – наименование
- Номер участника (формируется как порядковый номер для каждой компетенции отдельного чемпионата)
- Набранный балл по каждому модулю
- Всего набрано баллов

## **5.2 Создание «О чемпионате»**

Создайте форму как указано в «О чемпионате» в презентации.

## **5.3 Создание «История чемпионата»**

Создайте форму как указано в «История чемпионата» в презентации.

В этой форме для незарегистрированных пользователей будут представлены история и развитие движения WorldSkills. Когда пользователь нажимает на изображение должна выводиться дополнительная информация.

## **5.4 Создание «Компетенции чемпионата»**

Создайте форму как указано в «Компетенции чемпионата» в презентации.

Эта форма показывает незарегистрированным пользователям различные области конкурса Worldskills и подробную информацию о каждой компетенции, участвующих в каждом из блоков компетенций. Данные взяты из файлов TXT и EXCEL в ресурсах.

В навигации в виде дерева меню разделены на 3 уровня. Содержание каждого уровня:

- Имя первого уровня меню называется «Все компетенции».
- Меню второго уровня отображает блоки компетенций, участвующие в конкурсе Worldskills.
- Меню третьего уровня отображает компетенции, участвующие в каждом блоке.

Использование навигации в виде дерева:

- Реализовано сворачивание и разворачивание меню на каждом уровне.
- При выборе меню первого уровня отобразите справа блоки, участвующие в конкурсе Worldskills.
- При выборе одного поля в меню второго уровня отобразите справа Компетенции, участвующие в этом блоке.
- При выборе одной компетенции в меню третьего уровня отобразите справа детали этой компетенции.

### 5.5 Создание «Предыдущие чемпионаты»

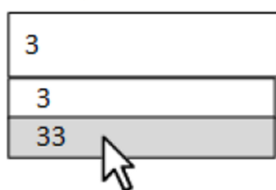
Создайте форму как указано в «5. Предыдущие чемпионаты» в презентации

В этой форме информация о предыдущих чемпионатах Worldskills будет показана незарегистрированным пользователям.

В этой форме информация о предыдущих соревнованиях из файла EXCEL будет отображаться в сетке данных, в том числе:


- Порядковый номер
- Год
- Город, регион
- Количество участников

Пользователи могут искать информацию по порядковому номеру, городу или стране. Текстовые поля «Порядковый номер», «Город или страна» должны поддерживать поиск по нечеткому соответствию с раскрывающимся списком, например: когда в текстовое поле вводится «3», в текстовое поле загружается список с нечетким соответствием, в котором участвует «3», и пользователь может выбрать элемент в этом списке, как показано ниже:



### 5.6 Создание «O WORLDSKILLS RUSSIA»

Создайте форму как указано в «O WorldSkills Russia» в презентации.

В этой форме для незарегистрированных пользователей будет представлена информация об участии WorldSkills Russia в международных чемпионатах. Когда пользователь выберет чемпионат, справа должен отобразиться значок загрузки . Файлы можно загрузить, щелкнув на этот значок (в данном случае должна быть разработана симулирующая загрузка и сохранение файлов на локальном компьютере в указанную пользователем директорию).

### 5.7 Создание «O Краснодарском крае»



Создайте форму как указано в «О Краснодарском крае» в презентации.

В этой форме информация о Краснодарском крае будет показана пользователям с точки зрения истории, событий и туризма, чтобы помочь пользователям узнать о Краснодарском крае.

**Вкладка «История»:**

История Краснодарского края.

Материалы: History.docx

**Вкладка «События»:**

Описание крупных событий, прошедших в Краснодарском крае в последние годы. Эти события будут отображаться в порядке убывания в соответствии с временем и продолжительностью их проведения.

Материалы: Event.xlsx

**Вкладка «Туризм»:**

Информация о живописных местах, отелях и еде Краснодарского края в форме фотографий. При нажатии на пиктограмму должна отображаться большая картинка.

### **5.8 Создание «Управление волонтерами»**

Создайте форму как указано в «Управление волонтерами» в презентации.

Эта форма позволяет координатору управлять волонтерами. Координатор может фильтровать добровольцев в соответствии с их компетенциями, и он может сортировать по всем полям результатов поиска в порядке возрастания. Если поиск не возвращает никаких результатов, должно выводиться соответствующее сообщение.

Общее число волонтеров в списке результатов должно отображаться над сеткой данных.

Содержание в поле со списком «Компетенция» включает в себя: все компетенции, включенные в текущее соревнование (Формат: «Наименование компетенции»).

Информация о добровольцах будет отображаться в списке добровольцев со следующими полями:

- IdNumber
- Имя
- Фамилия
- Пол
- Регион
- Компетенция

Должно выводиться не более 10 записей в таблицу. Для работы со списком должны быть реализованы следующие функции:

- Первая: первая страница
- Назад: предыдущая страница
- Далее: следующая страница
- Последняя: последняя страница

Пользователь так же должен иметь возможность напрямую ввести номер страницы, для перехода на указанную страницу.

В форме должен отображаться номер текущей страницы и общее количество страниц в реальном времени.

Для получения информации о кнопке «Загрузка волонтеров» обратитесь к следующему пункту задания.

### **5.9 Создание «Загрузка волонтеров»**

Создайте форму как указано в «Загрузка волонтеров» в презентации.

Эта форма позволяет координатору импортировать список волонтеров. Координатор может выбрать файл CSV, соответствующий требованиям формата, и нажать «Импорт».

«Импорт» включает в себя следующие проверки и действия:

- Если выбранный файл не является корректным файлом CSV или не соответствует требованиям к формату, должно вывестись соответствующее сообщение.
- Записи импортированных волонтеров должны быть добавлены к существующим данным. Если какая-либо импортируемая запись имеет тот же номер IdNumber с существующей записью, перезапишите существующую запись с этой вновь импортированной записью.
- По завершении импорта должно выводиться общее количество импортированных записей, количество новых записей и количество перезаписанных записей.
- Во время импорта должен показываться индикатор выполнения, чтобы отобразить ход импорта; и система должна реагировать на другие операции пользователя во время импорта.

Обратитесь к материалу структуры и полей импортированного файла CSV.

Материал: volunteers.CSV

### **5.10 Создание «Распределение волонтеров»**

Создайте форму как указано в «18. Распределение волонтеров» в презентации.

Эта форма позволяет координатору корректировать компетенции, на которые распределены волонтеры. Координатор может просматривать информацию о волонтерах, которые закреплены за компетенцией.

Содержимое, отображаемое в таблице, включает:

- Имя
- Пол
- Возраст
- Регион

Координатор может перемещать добровольцев между компетенциями. Включаются следующие функции:

->: перенести выбранных волонтеров слева направо.

<-: перенести выбранных волонтеров справа налево.

В режиме реального времени отображать под таблицей число волонтеров, задействованных в данной компетенции.

Нажатие кнопки «Сохранить настройку» сохраняет настройку волонтеров в компетенции.



## **Задание 6 Разработка информационной системы учета материалов для производимой предприятием продукции**

В процессе выполнения данного задания вы начнете разработку информационной системы заказчика. Дизайнер предоставил вам набор системной документации, так что вы можете построить систему в соответствии с потребностями клиента.

Создайте базу данных, а затем импортируйте туда необходимые данные.

Затем создайте приложение (часть окон, которые будут доступны пользователям системы) и функциональность для авторизации и оформления заказов.

### **Инструкция участнику**

После выполнения задания у Вас должны быть достигнуты результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что информационная система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что Вы предусмотрели все соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки и механизмы работают. Не забывайте подключать создаваемые Вами формы к формам и интерфейсам, созданным ранее.

Убедитесь, что Вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

В конце выполнения задания все результаты будут сохранены и переданы заказчику, без возможности дальнейшей доработки.

### **6.1 Создание базы данных**

Создайте базу данных, используя наиболее подходящую к выданному заданию платформу на сервере баз данных, который Вам предоставлен.

Обратитесь к диаграмме базы данных (ERD) и словарю данных, чтобы создать таблицы согласно спецификации.

Возможно Вам потребуется внесение некоторых изменений для более рационального хранения данных.

После создания базы данных требуется импортировать данные о тканях и фурнитуре. Эти данные не отформатированы для импортирования непосредственно в базу данных, вам необходимо отформатировать данные и загрузить их в таблицы, которые вы только что создали.

### **6.2 Создание приложения**

Создайте приложение, используя наиболее приемлемую для решения задачи платформу.

### **6.3 Авторизация**

Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей.

В системе будет четыре различных типа пользователей: Заказчики, Менеджеры, Кладовщики и Дирекция.

Пользователи будут входить в систему, используя эту форму. Они будут вводить свой логин и пароль. При попытке входа проверяется на совпадение в базе данных и должно выдаваться сообщение об ошибке в случае неправильного ввода связки логин/пароль.

После успешного входа пользователя в зависимости от их роли происходит перенаправление в следующие разделы:

- Заказчик: "Экран заказчика"
- Менеджер: "Экран менеджера"
- Кладовщик: "Экран кладовщика"
- Дирекция: "Экран директора"

Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне / форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

Необходимо предусмотреть возможность регистрации заказчиков. Это необходимо для совершения новых заказов.

#### **6.4 Учет материалов**

Сфера деятельности предприятия предполагает специфические требования, предъявляемые к учету материалов:

1. Для каждой номенклатуры может быть задано несколько единиц измерения.
2. Одна из этих единиц измерения должна является учетной, причем для разных материалов учетная единица может быть своей. Например, для тканей это будут рулоны, для пуговиц – килограммы, для украшений – штуки.
3. Пользователи информационной системы (с ролью кладовщика, менеджера и директора) должны иметь возможность получить информацию об остатках, пересчитанных в нужную единицу измерения. Например, если единицей учета для ткани является рулон, то менеджер перед принятием заказа должен иметь возможность узнать, сколько квадратных метров ткани имеется в распоряжении.
4. Пользователь должен иметь возможность указать ту единицу измерения, которая ему удобна. Например, если он пришивает к изделию 10 пуговиц, учетная единица которых килограмм, то он захочет указать именно 10 пуговиц. Все необходимые расчеты система должна сделать самостоятельно.
5. В системе необходимо вести количественно-суммовой учет материалов. Т.е. в каждый момент времени должно быть известно, сколько и какого материала хранится на складах, и какова закупочная стоимость этих материалов. При списании материалов закупочная стоимость списываемых материалов должна рассчитываться по среднему. Например, на остатках числится 17 погонных метров ткани на закупочную сумму 10 115 рублей. При производстве изделий используется 9 метров ткани. Закупочная сумма используемой ткани в этом случае будет равна:  $10\ 115 * 9 / 17 = 5\ 355$  рублей.
6. В процессе работы появляются обрезки материалов, которые невозможно использовать в производстве. Например, после раскроя остаются куски ткани, площадью 0,3 квадратного метра. Такие обрезки необходимо сразу же списывать с остатков. При этом менеджеры должны владеть информацией о том, какой объем материала был списан на обрезки и какова закупочная стоимость этих обрезков. Пользователи приложения должны иметь возможность для каждого материала настроить условия, при которых остаток единицы хранения этого материала переходит в состояние обрезков.

В разрабатываемом Вами приложении создайте форму для отображения списка тканей, форму списка фурнитуры (формы доступны кладовщику), а также форму списка изделий (форма доступна менеджеру и директору) для возможности ведения такого учета

(при необходимости дополните интерфейс вспомогательными формами). Обратите внимание на права пользователя. Заказчики не должны иметь возможность редактировать справочники и учетные данные.

### **6.5 Продукция предприятия**

Помимо учета материалов в приложении должна быть предусмотрена возможность учета выпускаемой продукции. По каждому изделию может быть указана его подробное описание, состав, информация об условиях стирки и чистки.

Для корректного планирования закупок для каждого изделия надо сохранять информацию о плановом объеме материалов, которые необходимы для выпуска этого изделия. Сейчас на предприятии для каждого изделия ведется бумажная спецификация, в которой указано, сколько и какого материала надо использовать для его пошива, поэтому необходимо предусмотреть печать спецификации на изделия на офисном принтере.

Ряд выпускаемой продукции является размерной. То есть при пошиве изделия пользователь должен будет указать еще и его размер. От размера будет зависеть объем материалов, которые планово закладываются в спецификацию на изделие.

С течением времени спецификация на изделие может меняться, например, из-за снятия с производства какой-то ткани, поэтому в системе должна сохраняться история изменения спецификации для последующего просмотра.

Также обязательно предусмотреть хранение информации об остатках готовой продукции (по их количествам и закупочным суммам использованных для их изготовления материалов).

Разработайте форму для просмотра отдельного текстильного изделия с графическим изображением и историей изменения спецификации изделия.

### **6.6 Поступление материалов**

Разработайте документ для отражения факта поступления материалов от поставщиков. В одном документе может быть отражен факт поступления большого количества разных материалов от одного поставщика. В документе пользователь должен иметь возможность указать закупаемые материалы, их количества, закупочную цену и сумму. В документе не должно быть ограничений на дубли товаров, так как поставщик может поставить один и тот же товар по разным закупочным ценам.

Обращайте внимание на работу взаимосвязанных реквизитов. Пользователи ожидают, что при изменении количества сумма будет пересчитана автоматически.

После принятия документа к учёту, остатки материалов документа должны увеличиться на количество и закупочную сумму, указанную в документе.

Документ, принятый к учету не может быть изменен. С данным документом работает кладовщик. Для работы с документом разработайте отдельную форму.

### **6.7 Конструктор изделий**

Для разработки собственных текстильных изделий в системе должен быть реализован «Конструктор изделий».

В «Конструкторе изделий» должны быть реализованы следующие возможности:

- Указание ширины изделия;
- Указание высоты изделия;

- Выбор варианта ткани;
- Выбор варианта окантовки;
- Выбор варианта фурнитуры;
- Выбор размещения и размеров фурнитуры;
- Свободный поворот фурнитуры.

Пользователь должен иметь доступ к двумерному полю, на котором предоставлен схематический предварительный просмотр изделия, включая графическое отображение выбранных материалов.

Пользователь должен иметь возможность с помощью мыши:

- Менять ширину и высоту изделия;
- Менять вариант ткани и окантовки;
- Используя drag&drop размещать и поворачивать фурнитуру на изделии.

При выборе варианта ткани или фурнитуры, пользователь должен иметь возможность добавить свой вариант, путем выбора файла графического изображения.

## **Задание 7 Создание функциональности для учета материалов и готовых изделий, необходимой для заказчика**

В рамках этого задания нужно будет создать функциональность для учета материалов и готовых изделий, необходимую для заказчика.

Разрабатываемая Вами функциональность позволит вести учет материалов, осуществлять закупки материалов, задавать спецификации на производимую предприятием продукцию, отражать в системе факт выпуска продукции, проводить инвентаризацию и получать управленческую информацию в виде отчетов.

### **Инструкция участнику**

К концу выполнения задания у Вас должны быть достигнуты результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что информационная система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что Вы предусмотрели все соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки и механизмы работают. Не забывайте подключать создаваемые Вами формы к формам и интерфейсам, созданным ранее.

Убедитесь, что Вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

В конце разработки все результаты будут сохранены и переданы заказчику, без возможности дальнейшей доработки.

### **7.1 Инвентаризация**

Из-за всевозможных ошибок в учете регулярно возникает задача инвентаризации, то есть пересчета реальных остатков материалов и уже готовой продукции и приведение учетных данных в соответствие с реальностью. Проведение инвентаризации и надо автоматизировать.

Планируется следующая схема работы. При проведении инвентаризации сотрудники предприятия идут на склад и пересчитывают абсолютно все находящиеся на складе материалы и изделия. Далее собранные сотрудниками данные вводятся в приложение. В форме показываются расхождения между введенными данными и данными учетной системы. Если расхождения между реальными и учетными данными по закупочным суммам превышают 20%, то это говорит о том, что инвентаризация могла быть проведена не качественно и посчитан не весь товар. Принять такой документ к учету можно, только после утверждения директором.

Все выявленные в процессе инвентаризации излишки должны быть оприходованы, все выявленные в процессе инвентаризации недостачи должны быть списаны. Закупочные суммы списания должны считаться по среднему.

### **7.2 Стандартные управленческие отчеты**

Для удобства принятия решения, руководству и персоналу предприятия надо иметь возможность оперативно получать следующую информацию:

1. Информацию об остатках материалов / изделий на предприятии. Остатки могут быть получены как по всем материалам / изделиям, так и по выбранным пользователем.



2. Информацию о движении материалов / изделий за период. То есть сколько материалов / изделий было на начало выбранного пользователем периода, сколько было поступлений, списаний и какой получился конечный остаток материала / изделия.

Разработайте формы для отображения стандартных управленческих отчетов с возможностью вывода отчетов на печать. Данные формы должны быть доступны директору.

### **7.3 Список заказов**

Вам нужно разработать форму отображения списка заказов. На этой форме должны отображаться:

- Номер и дата заказа;
- Суммарное количество изделий заказа;
- Этап выполнения;
- Заказчик;
- Менеджер.

Каждый заказ может проходить несколько этапов обработки менеджерами (или иными ответственными сотрудниками).

Каждому этапу обработки заказа соответствует его «статус» - краткое однозначное отображение пользователю информации, в каком состоянии находится заказ. Количество статусов со временем развития информационной системы может меняться.

Сейчас каждый заказ может проходить следующие этапы обработки:

1. Только что созданный заказчиком заказ. Такому заказу автоматически присваивается статус «Новый». Заказчик может изменять данные в заказах только со статусом «Новый».

2. Отправленный с мобильного устройства в центральную базу заказ, еще не принятый к обработке менеджером получает статус «Ожидает».

3. Когда менеджер приступает к проверке заказа, ему присваивается статус «Обработка».

4. Если менеджер отклоняет заказ, ему назначается статус «Отклонен» и к дальнейшей обработке он становится непригоден.

5. После того как менеджер одобрит заказ, ему присваивается статус «К оплате».

6. После поступления оплаты, заказу присваивается статус «Оплачен» и он передается на раскрой (выполнение).

7. Когда система включила его в раскрой и передала его на выполнение, заказу назначается статус «Раскрой».

8. Заказу, полностью обработанному системой, назначается статус «Готов».

Последовательность статусов не может быть изменена.

### **7.4 Оформление заказов**

Разработайте форму, позволяющую оформлять заказ на производство текстильных изделий. Данный функционал доступен только для Заказчика и Менеджера.

Форма должна позволять выбирать изделия, которые необходимо создать при выполнении заказа и количество этих изделий.

Важно, что в одном заказе может быть несколько разных изделий. Пользователь должен иметь возможность конструировать изделия самостоятельно, воспользовавшись конструктором изделий.

Для каждой позиции заказа рассчитывается ее стоимость как количество \* цену (цена складывается из стоимости всех материалов, затрачиваемых на изготовление изделия).

Для всего заказа должна быть рассчитана итоговая стоимость – суммарная стоимость всех позиций заказа.

Так как заказчик или менеджер могут быть плохо знакомы с компьютером, форма для ввода данных о заказе должна быть как можно более простой и максимально исключать ошибки ввода данных.

Важно, что заказчик может изменять заказ до проверки менеджером.

Когда заказчик самостоятельно оформляет заказ, то этот заказ отображается у всех менеджеров системы. Как только один из менеджеров открывает заказ, то этот менеджер записывается как менеджер заказа. Далее данный заказ отображается только у заказчика и ответственного менеджера.

### **7.5 Производство изделий**

Разработайте форму, позволяющую отражать факт производства продукции. Форма должна отражать факт производства некоторого количества какого-то одного изделия конкретного размера. На форме необходимо отражать информацию об объеме фактически использованных для пошива материалов. На форме обязательно должен отражаться факт превышения объема фактически использованных материалов от планового более чем на 15%, так как это говорит об ошибке в плановой спецификации или ошибке раскроя.

Себестоимость произведенных изделий считается как общая закупочная сумма всех материалов, которые были использованы при производстве этих изделий.

Так как персонал, занятый на производстве изделий, может быть плохо знаком с компьютером, форма для ввода данных о реально использованных материалах при пошиве изделия должна быть как можно более простой и максимально исключать ошибки ввода данных.

В процессе производства изделий неизбежно возникают обрезки материалов. При сохранении данных формы, информация об образовавшихся обрезках должна быть рассчитана и принята к учету автоматически.

## **Задание 8 Создание части системы, пригодной для автоматического раскроя изделий отдельного заказа**

В рамках выполнения этого задания нужно будет создать часть системы, пригодную для автоматического раскроя изделий отдельного заказа.

Разрабатываемая Вами функциональность позволит минимизировать затраты производственного персонала на раскрой изделий и оптимизировать расход ткани путем автоматического распределения заказанных изделий на ткани.

Также в рамках сессии Вам предстоит разработать проект развития информационной системы.

### **Инструкция участнику**

К концу выполнения задания у Вас должны быть достигнуты результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что информационная система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что Вы предусмотрели все соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки и механизмы работают. Не забывайте подключать создаваемые Вами формы к формам и интерфейсам, созданным ранее.

Убедитесь, что Вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

В конце все результаты будут сохранены и переданы заказчику, без возможности дальнейшей доработки.

### **8.1 Проектирование развития системы**

Вам поручили разработать дизайн базы данных, а также диаграмму прецедентов для дальнейшего развития информационной системы. Вам не нужно разрабатывать систему, Вам необходимо только создать диаграмму «сущность-связь» и диаграмму прецедентов.

### **8.2 Оценка затрат ткани**

Одной из основных задач предприятия является снижение издержек производства. Одним из способов является сокращение потерь материалов, возникающих в процессе раскроя тканей.

Ткани поступают на предприятие в виде рулонов определенной ширины и длины. Для того чтобы использовать эти исходные материалы, их требуется раскроить на части нужных размеров и формы. При этом, как правило, некоторая часть материалов идет в отходы. Эти отходы часто не используются, либо используются не полноценно. В связи с этим необходимо разработать модуль раскроя тканей, позволяющий минимизировать отходы.

**Важно, что все изделия могут быть только прямоугольной формы. Размещение изделий под наклоном недопустимо.**

Предлагается следующий алгоритм сокращения издержек производства:

1. При поступлении заказа все необходимые изделия группируются по тканям, из которых они изготавливаются.
2. Изделию нумеруются в своей группе в порядке убывания площади.

3. Внутри каждой группы, изделия начиная от самого большого к самому маленькому (по площади) размещаются на ткани либо горизонтально, либо вертикально, учитывая, что расход рулона должен быть минимальным.

a. Выбирается первое наибольшее по площади изделие.

b. Со склада выбираются все остатки и рулоны.

c. Если ширина остатка (предпочтительно) или рулона позволяет, то изделие размещается горизонтально, иначе – вертикально.

d. Выбирается следующее изделие и предыдущий шаг повторяется.

e. Если для изготовления изделий недостаточно ткани, то указывается то количество, которое возможно изготовить.

f. По итогам раскроя необходимо вывести информацию о том сколько изделий из заказа можно выполнить и затраты ткани для каждой позиции заказа.

Разработайте форму, позволяющую производить автоматический раскрой по приведенному алгоритму. Данная форма должна быть доступна только менеджеру.

Вы вправе предложить собственный алгоритм раскроя.

### **8.3 Тестирование**

Для выполнения процедуры тестирования функциональности автоматического раскроя Вам нужно описать пять вариантов тестирования.

Каждый из этих вариантов тестирования должен добавлять в систему новый заказ, который подлежит раскрою. В заказе может быть несколько позиций. Каждое изделие заказа может содержать или не содержать фурнитуру. Заказы могут быть выполнимы или невыполнимы по причине отсутствия необходимого количества ткани или фурнитуры. Желательно, чтобы варианты тестирования демонстрировали различные исходы работы алгоритма.

## **Задание 9 Создание информационной системы заказчика, опираясь на задания 6, 7, 8**

В рамках этого задания нужно будет создать функциональность для печати бумажных форм документов, необходимую для заказчика.

Разрабатываемая Вами функциональность позволит выполнять печать документов для ведения бумажной копии учета.

### **Инструкция участнику**

К концу выполнения задания у Вас должны быть достигнуты результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что информационная система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что Вы предусмотрели все соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки и механизмы работают. Не забывайте подключать создаваемые Вами формы к формам и интерфейсам, созданным ранее.

Убедитесь, что Вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

В конце работы все результаты будут сохранены и переданы заказчику, без возможности дальнейшей доработки.

### **9.1 Построение карты раскроя**

Для передачи заказа на производство требуется разработать форму, содержащую графическое изображение раскроя изделий в масштабе.

Форма должна отображать все требуемые остатки и рулоны тканей с нанесенным контуром изделий, содержащихся в заказе.

Нужно предусмотреть возможность вывода изображения на печать.

Заказчик должен иметь возможность следить за изменением состояния заказа.

### **9.2 Оценка затрат фурнитуры**

Изделие может содержать различную фурнитуру. Так как от наличия фурнитуры зависит возможность изготовления изделия, то необходимо реализовать функционал по проверке всей требуемой для выполнения заказа фурнитуры.

Создайте форму, отображающую информацию о наличии фурнитуры для каждой позиции заказа. Если некоторой фурнитуры недостаточно для изготовления текстильных изделий, то необходимо вывести информацию о том, сколько изделий не может быть выполнено и какой фурнитуры недостаточно. Данная форма должна быть доступна только менеджеру.

### **9.3 Отчет по списанию материалов/изделий**

Руководство предприятия хочет видеть информацию об объеме материалов, которые были списаны не продуктивно: на обрезки, вследствие недостач при проведении инвентаризации, из-за ошибок раскроя. Необходимо видеть, как количество списанных материалов, так и их стоимость.

Заранее неизвестно как пользователям будет удобно анализировать данные: видеть по каждой причине списания какие товары были списаны, или по каждому товару видеть какие по нему были выявлены причины списания и в каком объеме, в графическом виде это будет удобно анализировать или в текстовом.

Необходимо предусмотреть наиболее универсальные возможности для отображения такой информации.

#### **9.4 Отчет по остаткам материалов в разрезе единиц**

Пользователям хочется видеть информацию об остатках материалов в разрезе их единиц измерения. Например, для тканей хочется оперативно понимать, сколько рулонов ткани есть на остатках и сколько это квадратных метров. Необходимо предусмотреть в приложении отчет, который позволит видеть остатки материалов их единицах измерения.

## **Задание 10 Разработка приложения и базы данных для Marathon Skills**

Marathon Skills проводится каждый год в разных частях мира. Он открыт для всех бегунов различных степеней опыта, и часто включает в себя следующие виды зачетов: 5 км- для новичков, 21км - полумарафон и полный марафон - 42км.

Эта система будет работать как общественная система (например, позволяя людям, зарегистрироваться на марафон, выбрать спонсора, узнать больше о марафоне, посмотреть результаты марафона) и закрытой части (например, позволяя персоналу управлять регистрацией спортсменов, учитывать волонтеров, учитывать спонсорство).

### **Пользователи**

Система предназначена для различных типов пользователей:

Внешние пользователи (не зарегистрировались в системе);

Бегуны;

Координаторы;

Администраторы.

### **Месторасположение системы**

Есть два основных места где будет использоваться система:

#### **1. Штаб-квартира Marathon Skills**

Координаторы и администраторы будут работать в системе через офисные компьютеры.

#### **2. Мобильный компьютерный киоск**

Чтобы дать возможность заинтересовавшимся людям легко принять участие, Организаторы ездят по разным местам, таким как спортивные клубы, университеты и торговые центры с мобильным киоском (см фото ниже). Это позволит заинтересованным людям, узнать больше о марафоне, а также зарегистрироваться в качестве бегуна или спонсировать бегуна.

В рамках данного задания вы начнете разработку приложения и базы данных для Marathon Skills 2016. Дизайнер предоставил вам набор системной документации, так что вы можете построить систему в соответствии с потребностями клиента. Найдите время для знакомства с предоставленными материалами.

Создайте базу данных, а затем импортируйте туда необходимые данные.

Затем создайте приложение: часть окон, которые будут доступны пользователям системы.

### **Инструкция участнику**

К концу выполнения задания, у вас должны быть достигнуты следующие результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что вы следуете предоставленному руководству по стилю во всех частях системы.

Убедитесь, что вы предоставляете соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки / ссылки работают.

Убедитесь, что вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

### **10.1 Создание базы данных**

Создайте базу данных, используя знакомую вам платформу на сервере баз данных, который вам предоставлен.

### **10.2 Загрузка данных**

Сценарий SQL предоставлен для вас, чтобы создать большинство таблиц и вставки данных в них. Все, что вам нужно сделать, это импортировать сценарий SQL в вашу базу данных.

### **10.3 Создать таблицы для персонала согласно спецификации**

Обратитесь к диаграмме базы данных (ERD) и словарю данных.

Создайте таблицы сотрудников (персонал, положение и расписаний) согласно спецификации.

### **10.4 Импорт данных персонала**

Все данные сотрудников были представлены в marathon-skills-2016-staff-import

Эти данные не отформатированы для импортирования непосредственно в базу данных, вам необходимо отформатировать данные и загрузить их в таблицы, которые вы только что создали.

Поле Summary Information не требуется.

В поле " Full Name" в формате "Имя Фамилия" используются разные символы разделителя.

Убедитесь, что адреса электронной почты в правильном формате.

### **10.5 Создать приложение**

Создайте приложение, используя выбранную вами платформу

### **10.6 Создание "Главный экран системы"**

Создайте главное меню системы "Главный экран системы".

Каждое окно / страница приложения, который имеет "? дней? часов и? минут до начала гонки в "в нижней части экрана должно автоматически обновляться в режиме реального времени. Рассчитать количество времени, оставшегося до начала первого Marathon Skills начинается (2017-11-24 6:00).

### **10.7 Создание окна «Подробная информация»**

Создание окна "Подробная информация".

### **10.8 Создать окно "Меню авторизации"**

Создать регистрационную форму "Меню авторизации".

Там будет три различных типа пользователей данной системы - Бегуны, Координаторы и Администратор

Люди будут входить в систему, используя эту форму. Они будут вводить свой адрес электронной почты и пароль (хранится в базе данных в незашифрованном виде), при попытке входа проверяется на совпадение в базе данных и должно выдаваться сообщение об ошибке в случае неправильного ввода связки логин/пароль.



После успешного входа пользователя в зависимости от их роли происходит перенаправление в следующие разделы:

- Бегун: "Меню Бегуна"
- Координатор: "Меню Координатора"
- Администратор: "Меню Администратора"

Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне / форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на окно "Главный экран системы".

### **10.9 Создать окно "Меню бегуна"**

Создать меню "Меню Бегуна".

Если пользователь входит в систему как бегун он должен быть перенаправлен в это меню.

Пожалуйста, обратите внимание - вы будете строить эту систему постепенно, и некоторые функции могут быть добавлены в следующих заданиях.

### **10.10 Создать окно "Меню Координатора"**

Создать меню "Меню координатора".

Если пользователь входит в систему как координатор он должен быть перенаправлен в это меню.

Пожалуйста, обратите внимание - вы будете строить эту систему постепенно, и некоторые функции могут быть добавлены в следующих заданиях.

### **10.11 Создать "Меню администратора"**

Создать меню "Меню администратора".

Если пользователь входит в систему как администратор он должен быть перенаправлен в это меню.

Пожалуйста, обратите внимание - вы будете строить эту систему постепенно, и некоторые функции могут быть добавлены в следующих заданиях.

### **10.12 Создать окно "Проверки уже введенных раньше бегунов"**

Создать окно "Проверки уже введенных раньше бегунов".

Это меню дает бегунам выбор, чтобы зарегистрироваться в качестве нового бегуна, или указать, что они регистрировались как бегун ранее.

### **10.13 Создать форму «Информация о Marathon Skills»**

Создать форму «Информация о Marathon Skills».

Эта страница содержит информацию о Marathon Skills, отображает фотографии и предоставляет пользователям доступ к интерактивной карте.

## **Задание 11 Разработка функций авторизации в системе для бегунов на базе задания 10**

Создать функциональность авторизации в системе, что позволит бегунам зарегистрироваться в «Marathon Skills», и позволит бегунам редактировать свои профили, как только они вошли в систему.

### **Инструкция участнику**

К концу выполнения задания, у вас должны быть достигнуты следующие результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что вы следуете предоставленному руководству по стилю во всех частях системы.

Убедитесь, что вы предоставляете соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки / ссылки работают.

Убедитесь, что вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

### **11.1 Создать окно "Меню регистрации бегунов "**

Создайте форму «Меню регистрации бегунов».

Измените базу данных таким образом, чтобы в ней была возможность хранить фотографию бегуна

Когда бегун вносит всю информацию, должна быть создана учетная запись пользователя с ролью "Бегун". Эти пользователи будут иметь возможность входа в систему.

- Все поля обязательны для заполнения.
- Выбор пола и список стран, должны браться из базы данных.
- E-mail адрес должен быть в правильном формате, например, x@x.x
- Пароль должен отвечать следующим требованиям:
  - Минимум 6 символов
  - Минимум 1 прописная буква
  - Минимум 1 цифра
  - По крайней мере один из следующих символов: ! @ # \$ % ^
- Значение "повторите пароль" должно соответствовать с значением "Пароль".

"Дата рождения" должна быть правильной датой и бегуну должно быть не менее 10 лет на момент регистрации.

Фотография бегуна должна отображаться в форме. Должна быть возможность загрузить фотографию бегуна из любого места на компьютере. Должна быть возможность изменить фотографию, на другую.

### **11.2 Создать форму "Регистрация на марафон "**

Создайте форму «Регистрация на марафон».

Эта форма позволяет бегуну, который регистрируется на марафон (или несколько марафонов) в Marathon Skills 2016, выбрать виды марафонов, в которых он хочет участвовать, выбирать гоночный комплект (RFID браслет + нагрудник бегуна +

дополнительные оплачиваемые предметы) и выбрать благотворительные организации, которые он хочет поддержать. Общая стоимость должна рассчитываться.

- По крайней мере 1 вид марафона должен быть выбран.
- "сумма взноса" должна быть действительным положительным числом.
- Нажатие на кнопку информации (i) рядом с взносом будет отображать информацию благотворительной организации во всплывающем окне.
- "Стоимость регистрации" рассчитывается на основе стоимости любых выбранных событий + стоимость опциона гоночного комплекта

### **11.3 Создать форму "Подтверждение регистрации бегуна "**

Создать окно "Подтверждение регистрации бегуна".

Эта страница будет показана бегуну, как только он успешно зарегистрировался на какое-либо событие.

### **11.4 Создать окно "Редактирование профиля"**

Создать окно "Редактирование профиля".

Эта форма позволяет бегуну редактировать свой профиль. Он может изменить свои личные данные и изменить свой пароль. Бегун не может изменить свой адрес электронной почты, поскольку он используется в качестве имени пользователя для входа в систему.

Описание.

- Все поля обязательны для заполнения.
- Выбор пола и список стран, должны браться из базы данных.
- Пароль должен отвечать следующим требованиям:
  - Минимум 6 символов
  - Минимум 1 прописная буква
  - Минимум 1 цифра
  - По крайней мере один из следующих символов: ! @ # \$ % ^
- Значение "повторите пароль" должно соответствовать значению "Пароль".

"Дата рождения" должна быть правильной датой и бегуну должно быть не менее 10 лет на момент регистрации.

Фотография бегуна должна отображаться в форме. должна быть возможность загрузить фотографию бегуна из любого места на компьютере. Должна быть возможность изменить фотографию, на другую.

### **11.5 Создать форму "Мои результаты участия в марафонах"**

Создать форму "Мои результаты участия в марафонах".

Это окно показывает бегуну (который авторизовался в системе) его результаты с предыдущих соревнований. Если они не соревновались раньше, должно выводиться соответствующее сообщение.

Должен отображаться пол, возраст и категория бегуна. Бегун впишется в одну из следующих возрастных категорий:

- до 18
- от 18 до 29
- от 30 до 39
- от 40 до 55
- от 56 до 70

- более 70

Список должен показать каждое соревнование, в котором бегун соревновался ранее. Выводятся следующие поля для каждого события:

- Марафон: полное название марафона.
- Событие: полное название события.
- Время: время гонки бегуна на события в часах, минутах и секундах.
- В целом положение бегуна в марафоне среди всех участников.
- Отдельно по категории положение бегуна на события, среди бегунов одного того же пола и той же возрастной категории.

Чем лучше время, тем ниже ранг. Например, лучшему времени марафона присваивается первое место

- Если несколько бегунов закончили с одинаковым временем, им должно быть присвоено одинаковое место. Например:

<b>ЗВАНИЕ</b>	<b>ГОНКА ВРЕМЯ</b>
#1	4ч 15м 12с
#2	4ч 22м 23с
#2	4ч 22м 23с
#4	4ч 25м 45с

При нажатии кнопки "показать все результаты" должен осуществляться переход к "Результаты прошедших гонок".

### **11.6 Создать форму "Насколько долгий марафон "**

Создать форму "Насколько долгий марафон".

Это интерактивный раздел приложения, показывающий зрителям, как долго длится 42km полный марафон. Пользователь выбирает или «скорость», или "расстояние", а затем выбирает элемент в этой категории. Детали этого элемента будут отображаться, а также показываться расчетное значение на основании скорости или длины выбранного элемента.

Если пункт "Скорость" выбран:

- Отображение имени элемента и фото.
- Дисплей: "Максимальная скорость AAA ВВВ. Это займет ССС чтобы завершить 42km марафон".

- AAA: название пункта.
- ВВВ: максимальная скорость выбранного элемента в км / ч.
- ССС: время, необходимое для того чтобы пункт совершил путешествие на расстояние 42km на максимальной скорости в несколько часов или минут.

Если пункт "Расстояние" выбран:

- Отображение имени элемента и фото.
- Дисплей: "Длина AAA ВВВ. Это займет ССС из них, чтобы покрыть расстояние в 42 км марафона".

- AAA: название пункта.
- ВВВ: длина элемента в метрах.
- ССС: количество элементов, которые будут необходимы, чтобы покрыть расстояние в 42км.

### **11.7 Создать форму "Интерактивная карта"**

Создать форму "Интерактивная карта".

Эта форма является интерактивной особенностью приложения, предоставляет информацию о ходе Marathon Skills для зрителей. Пользователь может просматривать карту и нажать на различных выделенные точки карты (контрольно-пропускные пункты и события, начальные позиции) отмеченные на трассе. При нажатии, показываются детали этой точки. Могут отображаться, например, ближайшие ориентиры и любые услуги, которые на точке предоставляются (напитки, энергетические батончики, туалеты, информационные и медицинские пункты).

Убедитесь, что восемь контрольно-пропускных пунктов равномерно расположены вокруг марафона (их точное положение не слишком важно).

Убедитесь, что все 3 варианта дистанций, отмечены (предположим, что марафон протяженностью 42km и, что бегуны будут работать в направлении по часовой стрелке):

1. Начало 42 км полный марафон - в начале / окончании курса (отмечены клетчатым флагом).
2. Начало 21km Half Marathon - на полпути курса.
3. Начало 5км Fun Run - 5 км до конца курса.

### **11.8 Создайте форму "Управление информацией о бегунах"**

Создать окно "Управление информацией о бегунах".

Когда координатор авторизовался в системе, он должен иметь возможность просматривать список всех бегунов, которые зарегистрированы на текущий марафон. Координатор может фильтровать бегунов по статусу регистрации и выбранным типам марафона, и он может сортировать все поля таблицы результатов. Если их поиск не дал никаких результатов, должно выводиться соответствующее сообщение.

Общее количество бегунов, которые выведены в список, должно быть отображено над списком.

Имя, Фамилия, адрес электронной почты и регистрационный статус должны быть указаны для каждого бегуна.

При нажатии кнопки "Редактировать" рядом с бегуном загружается окно "23. Управление бегунами" в которой выводится более подробная информация о выбранном бегуне.

См пункт 11.9 для информации о кнопке "Детальной информация (CSV)".

Кнопка «E-mail список» См пункт 11.10 для информации о создании выгрузки адресов e-mail.

### **11.9 Создание выгрузки дополнительной информации о бегунах**

Когда пользователь нажимает кнопку "Детальная информация (CSV)" в форме "Управление информацией о бегунах", выгружается CSV файл данных (значения, разделенные запятыми), содержащий всю необходимую информацию обо всех бегунах, которые в настоящее время отображены в списке.

У пользователя должен быть выбор места выгрузки для файла CSV.

По каждому бегуну выводится следующая информация:

- Имя
- Фамилия

- Эл. адрес
- Пол
- Страна
- Дата рождения
- Возраст (полный) в годах на день проведения марафона
- Состояние регистрации
- выбранный комплект
- Тип марафонов (объединенные в одну строку, разделенные запятыми, например, 5 км для новичков, 21км полумарафон).

Должна выводиться информация в файл только по тем бегунам, которые были отображены пользователям в список.

#### **11.10 Создание выгрузки информации о электронной почте бегунов**

Когда пользователь нажимает кнопку "E-mail список" в форме "16. Управление информацией о бегунах ", выгружается список адресов электронной почты бегунов, которые они могут скопировать и вставить в клиент электронной почты.

Список адресов электронной почты должен показываться во всплывающем окне, так чтобы содержимое можно было скопировать и вставить в другую программу.

Список адрес электронной почты должен использовать следующий формат для отображения фамилии, имени и адреса электронной почты:

"Фамилия Имя 1" <email@address.com>; "Фамилия Имя 2" <email@address.com>;

Список адрес электронной почты должен содержать только информацию о бегунах, которые соответствуют критериям сортировки и фильтрации, указанным пользователем.

## **Задание 12 Разработка функций авторизации в системе для бегунов на базе задания 11**

Создать функциональность авторизации в системе, что позволит бегунам зарегистрироваться в «Marathon Skills», и позволит бегунам редактировать свои профили, как только они вошли в систему.

### **Инструкция участнику**

К концу выполнения задания, у вас должны быть достигнуты следующие результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что система будет завершена вовремя.

Убедитесь, что вы следуете предоставленному руководству по стилю во всех частях системы.

Убедитесь, что вы предоставляете соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы.

Убедитесь, что все соответствующие кнопки / ссылки работают.

Убедитесь, что вы используете соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.

### **12.1 Встреча с заказчиком**

В ходе этой сессии, вы будете вызваны для участия в короткой (5 минут) встрече с клиентом. Вы должны показать себя с профессиональной стороны на протяжении всей встречи. Клиент будет иметь копию вашей работы с предыдущих сессий.

Вам будет выдана «Повестка встречи»

Данная повестка описывает, что будет интересоваться заказчика, во время вашей встречи.

[marathon-skills-2016-meeting-agenda.pdf](#)

Контрольный список для совещаний по демонстрации системы

Следуйте контрольному списку, чтобы показать себя профессионалом

### **12.2 Создать форму "BMI калькулятор"**

Создать форму "BMI калькулятор".

Эта форма позволяет пользователю определить их BMI индекс на основе их веса и роста.

BMI обозначает индекс массы тела. Он используется, чтобы дать вам представление о том, является ли Ваш вес- избыточным или идеальным для вашего роста. Это полезно знать, потому что если ваш вес увеличивается или уменьшается за пределами идеального диапазона, у вас повышается риск заболеть.

Расчетный индекс BMI будет отображаться на шкале, как показано в презентации, положение стрелки над шкалой должно показать, в какой категории пользователь находится в (недостаточный вес, здоровый вес, избыточный вес или ожирение).

Значок человека над шкалой должен изменяться в зависимости от категории, к которой относится пользователь (недостаточный вес, здоровый вес, избыточный вес или ожирение) и соответствующая надпись в значке должна отображаться.

Пользователь выбирает свой пол, нажав на мужскую или женскую иконку. Выбранный значок должен иметь более толстую границу или должен другим способом показывать, что он выбран.

Примечание: пол запрашивается в форме, но не используется в расчетах.

Требуется ввод в следующие поля:

- Вес (кг)
- Рост (см)

Расчет:

$BMI = \text{вес} / (\text{рост} \times \text{рост})$

(вес в кг, рост в м)

Вывод индекса BMI в категориях:

<18,5 недостаточный вес

18.5 - 24.9 здоровый вес

25 - 29,9 Избыточный вес

> 30 Ожирение

### **12.3 Создать "17. Управление бегоном "**

Создать форму "Управление бегоном ".

В этом окне отображается дополнительная информация о выбранном в форме «Управление информацией о бегунах» бегуне.

Все личные данные бегуна должны отображаться, а также информация, по регистрационному статусу на текущий марафон.

Состояние регистрации бегуна должно быть показано ясным визуальным способом с использованием значков. Значок галочка с текущего статуса бегуна и на всех значках выше. Значок крест должен быть показан ниже текущего статуса и по всем полям ниже.

Правильный порядок статусов:

1. Зарегистрирован
2. Оплата подтверждена
3. Выдан комплект
4. Вышел на старт

Должна отображаться фотография бегуна

Когда нажата кнопка "Показ сертификата", то должна открываться форма "19. Показ сертификата" с правильными данными.

Когда нажата кнопка "Редактирование профиля" то осуществляется переход к форме "18. Редактирование профиля бегуна" для того, чтобы координатор смог отредактировать информацию о бегуне.

Когда нажата кнопка «Печать бейджа», то должна открыться печатная форма бейджа, в бейдж должна выводиться следующая информация: Фотография бегуна, Фамилия Имя бегуна, флаг страны бегуна, название страны бегуна, В каких типах забега принимает участие. А также название благотворительной организации, за которую он бежит.

### **12.4 Создать форму "Редактирование профиля бегуна"**

Создать форму "Редактирование профиля бегуна ".

Эта форма позволяет координатору редактировать профиль бегуна. Он может изменить личные данные бегуна, изменить его статус и регистрацию на марафон и изменить пароль. Адрес электронной почты не может быть изменен, так как он используется в качестве имени пользователя для входа в систему.



- Все поля обязательны для заполнения.
- Список полов и список стран, выбираются из базы данных.

Пароль должен отвечать следующим требованиям:

- Минимум 6 символов
- Минимум 1 прописная буква
- Минимум 1 цифра
- По крайней мере один из следующих символов: ! @ # \$ % ^
- Значение "повторите пароль" должно соответствовать значению "Пароль".

"Дата рождения" должна быть правильной датой и бегуну должен быть не менее 10 лет на момент регистрации.

- Фотография бегуна должна отображаться в форме. должна быть возможность загрузить фотографию бегуна из любого места на компьютере. Должна быть возможность изменить фотографию, на другую.

### **12.5 Создать форму "Показ сертификата"**

Создать форму "Показ сертификата".

Это окно позволяет координатору открывать для предварительного просмотра любой сертификат, который получил бегун, в предыдущем марафоне, например Marathon Skills 2014.

Координатор выбирает дистанцию в которой бежал бегун (в окне выбора должен появляться список только тех дистанций, на которые бегун был зарегистрирован) и предварительный просмотр сертификата, который был выдан бегуну и он отображается. Если бегун не имеет права на получение сертификата (например, он не финишировал или не был зарегистрирован на марафон), должно выводиться соответствующее сообщение.

Логотип Marathon Skills 2014 должен быть на видном месте: marathon-skills-2014-logo.png

На сертификате также должен быть представлен и символ: marathon-skills-2014-certificate-seal.png

Вся выводимая информация должна быть рассчитана и показана как в презентации, в том числе:

- Имя бегуна
  - Название зачета
  - Время гонки в часах, минутах и секундах
  - Общее место участника в зачете
  - Наименование марафона и место проведения
  - Какое количества спонсорских денег привлек бегун
- Наименование благотворительной организации.

### **12.6 Тестирование**

Вас попросили заполнить несколько тестов части приложения, которые были разработаны для этой системы.

Используйте прилагаемый шаблон тестирования, чтобы определить 10 тестов, которые проверяют любые из форм в вашем приложении, например: Войти, спонсорство, регистрация бегуна, добавление / редактирование пользователей. Убедитесь, что вы

заполнили все соответствующие части шаблона тестирования для каждого теста. Ваша документация должна явно показывать, какую часть приложения, вы тестируете.

**Формат Демонстрационного экзамена в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 09 «Программные решения для бизнеса»**

Формат Демонстрационного экзамена: **Очный**.

Форма участия: **Индивидуальная**.

Вид аттестации: **ГИА, Промежуточная**.

**Список оборудования и материалов, запрещенных на Демонстрационном экзамене:**

- Запрещено использование клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.
- Участникам запрещено приносить:
  - Дополнительные программы,
  - Мобильные телефоны,
  - Портативные электронные устройства (планшеты, и т. п.),
  - Смарт-часы,
  - Устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски, и т.п.).
- Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации.
- Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне проведения экзамена.
- Экспертам запрещено без согласования с Главным экспертом пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь в помещении для экспертов, когда относящиеся к экзамену документы находятся в комнате.
- Участникам и экспертам запрещается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на площадке проведения до завершения экзамена без согласования с Главным экспертом.

### **3. Темы курсовых работ**

#### **3.1 Список тем курсовых работ**

1. Проектирование базы данных для предметной области "Видеохостинг" в среде Microsoft SQL Server
2. Проектирование базы данных для предметной области "Социальная сеть" в среде Microsoft SQL Server
3. Проектирование базы данных для предметной области "Онлайн-кинотеатр" в среде Microsoft SQL Server
4. Проектирование базы данных для предметной области "Хостинг" в среде Microsoft SQL Server
5. Проектирование базы данных для предметной области "Провайдер" в среде Microsoft SQL Server
6. Проектирование базы данных для предметной области "Служба доставки" в среде Microsoft SQL Server
7. Проектирование базы данных для предметной области "Школа" в среде Microsoft SQL Server
8. Проектирование базы данных для предметной области "Прогноз погоды" в среде Microsoft SQL Server
9. Проектирование базы данных для предметной области "Сервис такси" в среде Microsoft SQL Server
10. Проектирование базы данных для предметной области "Новостной ресурс" в среде Microsoft SQL Server
11. Проектирование базы данных для предметной области "Онлайн магазин" в среде Microsoft SQL Server
12. Проектирование базы данных для предметной области "Мессенджер" в среде Microsoft SQL Server
13. Проектирование базы данных для предметной области "Мобильный банк" в среде Microsoft SQL Server.
14. Проектирование базы данных для предметной области "Стадион" в среде Microsoft SQL Server
15. Проектирование базы данных для предметной области "Общежитие" в среде Microsoft SQL Server
16. Проектирование базы данных для предметной области "Сервисный центр" в среде Microsoft SQL Server
17. Проектирование базы данных для предметной области "Гостиница" в среде Microsoft SQL Server
18. Проектирование базы данных для предметной области "Техникум" в среде Microsoft SQL Server
19. Проектирование базы данных для предметной области "Торговый центр" в среде Microsoft SQL Server
20. Проектирование базы данных для предметной области "Касса" в среде Microsoft SQL Server ER-модель.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по МДК.11.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

Тема:

---

---

Студент  
ФИО \_\_\_\_\_

Группа ИСП \_\_\_\_\_

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и  
программирование»

Дата выполнения \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**Нововоронежский политехнический колледж –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(НВПК НИЯУ МИФИ)**

**ЗАДАНИЕ**  
на курсовой проект

Студента \_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

группа ИСП \_\_\_\_\_

Тема проекта:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Объём проекта:

Расчётно-пояснительная записка \_\_\_\_\_ листов

3. Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

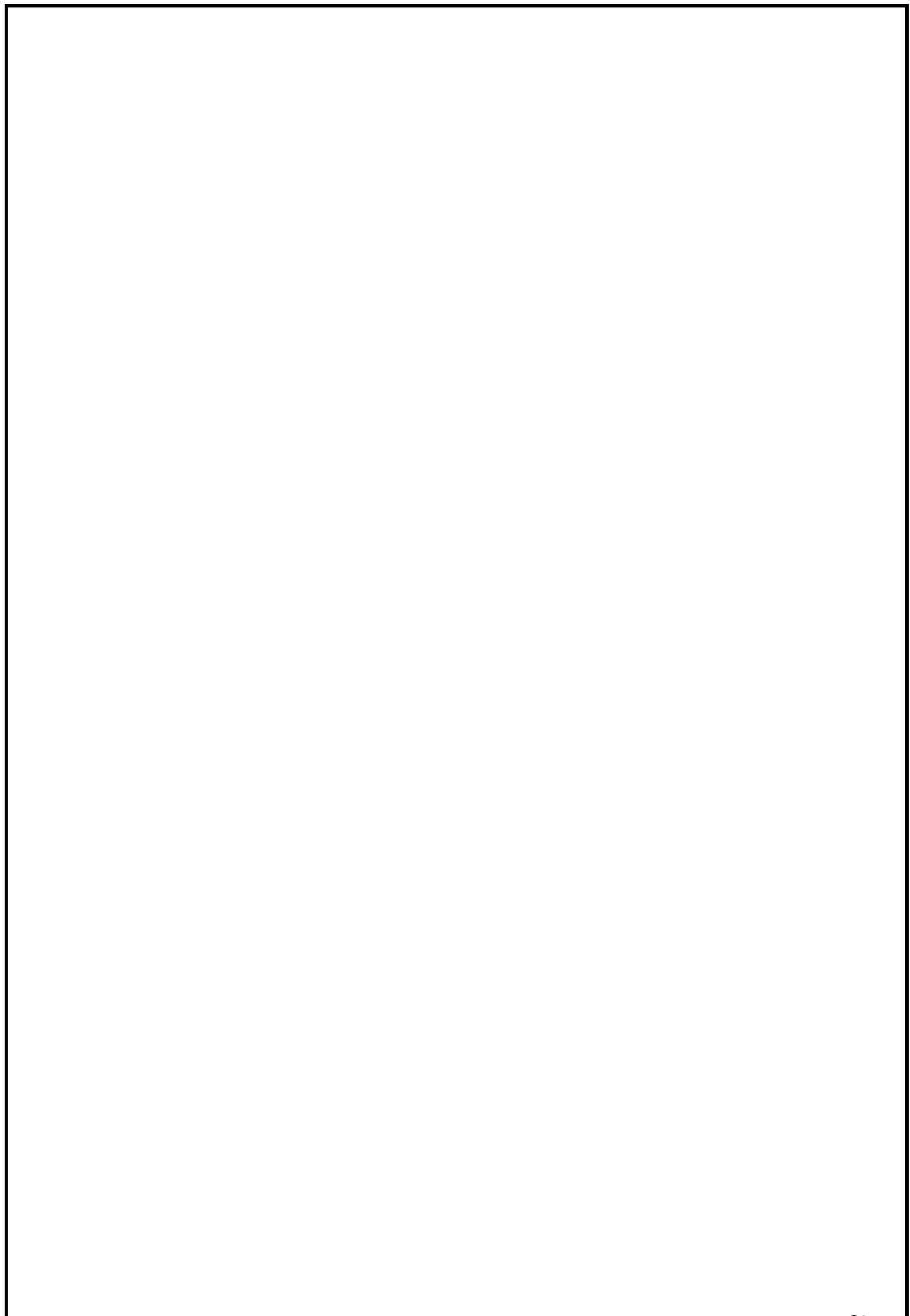
ФИО

Руководитель \_\_\_\_\_

## Содержание

Введение.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1. Название раздела.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2. Название раздела.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. Название раздела.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4. Название раздела.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5. Название раздела.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.1 Название подраздела .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.2 Название подраздела .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6. Название раздела.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7. Название раздела .....	
.....	19
Литература.....	20

					<i>НВПИ НИЯУ МИФИ МДК11.01 ГГ ЖЖ ПЗ</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.					3		
Реценз.					63		
Н. Контр.					<i>ИНСТИТУТ гр. ИСП</i>		
Утверд.							



						64
						Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<i>НВПИ НИЯУ МИФИ МДК11.01 ГГ .ЖЖ ПЗ</i>	



### **3.2 Критерии и параметры отметок за курсовую работу**

**Оценка «отлично»:** Актуальность; глубокое и полное раскрытие темы; самостоятельность в написании, понимание и свободное владение автором теоретическим материалом при публичной защите; логическая последовательность изложения; достаточная обоснованность выводов; литературный язык; оформление согласно требованиям.

**Оценка «хорошо»:** Последовательное изложение основных вопросов темы, знание теоретического и практического материала; обоснованность выводов; некоторые неточности в изложении материала; оформление согласно требованиям.

**Оценка «удовлетворительно»:** Схематичность и неточности в разработке и раскрытии темы; нарушение последовательности; недостаточная грамотность; нарушения в оформлении.

**Оценка «неудовлетворительно»:** Работа не отвечает предъявляемым требованиям или не оформлена к обозначенным срокам.

#### 4. Аттестация МДК.11.01 Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

Ответы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	В	В	В	С	А	Д	В	С	С	С	А	Д

Система оценивания выполнения всей работы. Максимальный балл за выполнение работы – 10

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–6	7-8	9–10	11–12

01. Часть реального мира, данные о которой хранятся и используются в информационной системе это:

А Информационная система	В Предметная область
С Информация	Д Информационный объект

02. Именованная совокупность взаимосвязанных данных, отображающая состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области, используемых несколькими пользователями это:

А Система управления базами данных	В База данных
С Словарь данных	Д Распределенная база данных

03. Уровень, где каждая модель имеет свое представление данных. Отдельные группы пользователей работают только с теми данными, к которым имеется доступ в рамках данного приложения, то есть каждое приложение видит и обрабатывает только те данные, которые необходимы именно этому приложению:

А Физический (внутренний) уровень	В Уровень внешних моделей
С Концептуальный уровень	Д Концептуальная схема

04. Процесс создания копии данных на носителе, предназначенном для восстановления данных в оригинальном или новом месте их расположения в случае их повреждения или разрушения, это:

А Журналирование	В Транзакция
С Резервное копирование	Д Буфер

05. Позволяют оперативно обрабатывать информацию для проведения анализа и принятия решения. Обладает высокой наглядностью и информативностью. В СУБД данные организованы в виде упорядоченных многомерных массивов — гиперкубов. Они обеспечивают более быструю реакцию на запросы данных за счет того, что обращения поступают к относительно небольшим блокам данных, необходимых для конкретной группы пользователей:

А Многомерная система	В Иерархическая модель
С Сетевая модель	Д Реляционная модель

06. Определение особенностей хранения данных, методов доступа к данным и прочее. Адаптация к выбранной программной платформе. Выбор и построение индексов. Организация средств протоколирования и другое:

А Логический уровень	В Нет верного
С Концептуальный уровень	Д Физический уровень

07. Поля таблицы должны содержать неделимую (атомарную) информацию:

А Нормализация	В Первая нормальная форма
С Вторая нормальная форма	Д Третья нормальная форма

08. Язык манипулирования данными используется для обработки внутри объектов реляционной базы данных посредством трех основных команд: INSERT — вставка записей; UPDATE — обновление записей; DELETE — удаление записей:

A DQL	B DCL
C DML	D DDL

09. Какой порядок выполнения запроса:

```
#1 SELECT empid, YEAR(orderdate) AS orderyear, COUNT(*) AS numorders
#2 FROM Sales.Orders
#3 WHERE custid = 71
#4 GROUP BY empid, YEAR(orderdate)
#5 HAVING COUNT(*) > 1
#6 ORDER BY empid, orderyear;
```

A (6 5 4 3 2 1)	B (2 1 3 4 5 6)
C (2 3 4 5 1 6)	D (1 2 3 4 5 6)

10. Услуга дает клиентам полностью готовое к работе стандартизированное виртуальное рабочее место, которое каждый пользователь имеет возможность дополнительно настраивать под свои задачи. Таким образом пользователь получает доступ не к отдельной программе, а к необходимому для полноценной работы программному комплексу. Физически доступ к рабочему месту пользователь может получить через локальную сеть или Интернет. Устройство доступа используется в качестве тонкого клиента и требования к нему минимальны. В настоящий период технология модели считается перспективным «облачным» направлением и позволяет разворачивать полноценное рабочее место, готовое круглосуточно к работе со всем необходимым программным обеспечением. При этом все приложения хранятся в специальном дата-центре, что позволяет эффективно использовать этот инструмент даже на маломощных компьютерах, ноутбуках, планшетах и смартфонах:

A SaaS	B IaaS
C DaaS	D PaaS

11. Программный интерфейс доступа к БД, разработанный компанией Microsoft на основе спецификаций CLI (Call Level Interface — интерфейс уровня вызовов) . Стандарт унифицирует программное взаимодействие с СУБД, делает его независимым от поставщика СУБД и программно-аппаратной платформы. С помощью интерфейса можно разрабатывать приложения, не беспокоясь об особенностях взаимодействия с несколькими источниками. Это достигается благодаря тому, что поставщики различных БД создают драйверы, реализующие стандартные функции из API с учетом особенностей их продукта:

A ODBC	B COM
C OLE DB	D ADO

12. Обеспечивает выполнение функций обработки данных внутри приложения; представляет собой часть кода, которая связана с обработкой данных внутри приложения. Для обеспечения доступа к данным используются язык запросов и средства манипулирования данными стандартного языка SQL:

A Бизнес-логика (Business Logic)	B Презентационная логика (Presentation Logic)
C Процессор управления данными (Database Manager System)	D Логика обработки данных (Database Logic)

## 5. Экзамен по профессиональному модулю

**Форма контроля:** решение практических заданий, собеседование

**Последовательность выполнения:** решение практических заданий, ответ на теоретические вопросы

**Методика и критерии оценки:**

«**Отлично**» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«**Хорошо**» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий содержат ошибки.

«**Удовлетворительно**» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«**Неудовлетворительно**» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Отказ от ответа.

### 5.1 Типовые практические задания с ответами

**Система оценивания выполнения всей работы:** Максимальный балл за выполнение работы – 7

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–3	4	5–6	7–8

Задания для выполнения на компьютере в СУБД с предложенной базой данных:

Задания	Вариант решения MS SQL
<b>Задание 01.</b> Напишите запрос, который возвращает все заказы, сделанные в последний день, учтенный в таблице Orders. Используется таблица Sales.Orders.	<pre>SELECT orderid, orderdate, custid, empid FROM Sales.Orders WHERE orderdate =   (SELECT MAX(O.orderdate) FROM Sales.Orders AS O);</pre>
<b>Задание 02.</b> Напишите запрос, который возвращает список сотрудников, не обрабатывавших заказы 1 мая 2008 г. Используются таблицы HR.Employees и Sales.Orders.	<pre>SELECT empid, FirstName, lastname FROM HR.Employees WHERE empid NOT IN   (SELECT O.empid FROM Sales.Orders AS O WHERE O.orderdate &gt;= '20080501');</pre>
<b>Задание 03.</b> Получите список стран, в которых есть клиенты, но нет сотрудников. Используются таблицы HR.Employees и Sales.Customers	<pre>SELECT DISTINCT country FROM Sales.Customers WHERE country NOT IN   (SELECT E.country FROM HR.Employees AS E);</pre>

Задания	Вариант решения
<p><b>Задание 04.</b> Напишите запрос, который возвращает все заказы, размещенные в последний день активности каждого клиента.Используется таблица Sales.Orders.</p>	<pre>SELECT custid,orderid,orderdate,empid FROM Sales.Orders AS O1 WHERE orderdate = (SELECT MAX(O2.orderdate) FROM Sales.Orders AS O2 WHERE O2.custid = O1.custid) ORDER BY custid;</pre>
<p><b>Задание 05.</b> Напишите запрос, который возвращает список клиентов, размещавших заказы в 2007-м, но не в 2008 г. Используются таблицы Sales.Orders и Sales.Customers.</p>	<pre>SELECT custid,companyname FROM Sales.Customers AS C WHERE EXISTS (SELECT * FROM Sales.Orders AS O WHERE O.custid = C.custid AND O.orderdate &gt;= '20070101' AND O.orderdate &lt; '20080101') AND NOT EXISTS (SELECT * FROM Sales.Orders AS O WHERE O.custid = C.custid AND O.orderdate &gt;= '20080101' AND O.orderdate &lt; '20090101');</pre>
<p><b>Задание 06.</b> Напишите запрос, который будет возвращать все заказы, размещенные клиентом (или клиентами) с самым большим количеством заказов. Учитывайте вероятность того, что одно и то же количество заказов может быть сразу у нескольких клиентов. Используется таблица Sales.Orders.</p>	<pre>SELECT TOP (1) WITH TIES O.custid FROM Sales.Orders AS O GROUP BY O.custid ORDER BY COUNT(*) DESC</pre>
<p><b>Задание 07.</b> Напишите запрос, который возвращает список клиентов, заказывавших товар под номером 12. Используются таблицы Sales.Orders, Sales.Customers и Sales.OrderDetails..</p>	<pre>SELECT custid,companyname FROM Sales.Customers AS C WHERE EXISTS (SELECT * FROM Sales.Orders AS O WHERE O.custid = C.custid AND EXISTS (SELECT * FROM Sales.OrderDetails AS OD WHERE OD.orderid = O.orderid AND OD.ProductID = 12));</pre>
<p><b>Задание 08.</b> Напишите запрос, который вычисляет общее текущее количество заказанного товара для каждого клиента за каждый месяц. Используется таблица Sales.CustOrders</p>	<pre>SELECT custid,ordermonth,qty, (SELECT SUM(O2.qty) FROM Sales.CustOrders AS O2 WHERE O2.custid = O1.custid AND O2.ordermonth &lt;= O1.ordermonth) AS runqty FROM Sales.CustOrders AS O1 ORDER BY custid,ordermonth;</pre>

## 5.2 Типовые теоретические вопросы

№ п/п	Критерии оценивания	Оценка
1	<p>Студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делает выводы и обобщения, дает аргументированные ответы, приводит примеры; свободно владеет монологической речью, его ответ отличается логичностью, последовательностью, а также глубиной и полнотой раскрытия темы</p>	отлично
2	<p>Студент обнаруживает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делает выводы и обобщения, дает аргументированные ответы, приводит примеры, свободно владеет монологической речью, его ответ отличается логичностью, последовательностью, а также глубиной и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна – две неточности в ответе</p>	хорошо
3	<p>Студент показывает знания основных вопросов теории, но дает недостаточно аргументированные ответы и примеры, недостаточно свободно владеет монологической речью, навыки анализа явлений, процессов слабо сформированы.</p> <p>Его ответ свидетельствует в основном о знании процессов изучаемой предметной области, но отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, логичностью и последовательностью. Допускается несколько ошибок в содержании ответа</p>	удовлетворительно
4	<p>Ответ студента показывает незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа</p>	неудовлетворительно

## 5.2.1 Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД

1. Дайте определения следующим понятиям: информация, информационная система, информационный объект, информационная технология.
2. Что такое база данных и каково ее место в информационной системе.
3. В чем различие между данными и метаданными.
4. Каково назначение системы управления базами данных.
5. Каким образом прикладные программы взаимодействуют базой данных.
6. Какие компоненты входят в состав банка данных
7. Для чего используется словарь данных
8. Перечислите основные категории пользователей и разработчиков баз данных. Какова их роль в функционировании банка данных.
9. Назовите особенности каждого этапа развития СУБД.
10. Какую роль в развитии технологий баз данных сыграло появление персонального компьютера.
11. Чем характеризуется современный этап развития технологии работы с данными.
12. Какие перспективные направления развития БД.
13. Каковы функции СУБД.
14. Для чего нужна журнализация в базах данных.
15. Что такое транзакция.
16. Какие вспомогательные службы предлагает СУБД.
17. Что означает целостность базы данных
18. Что представляет собой трехуровневая архитектура СУБД.
19. В чем особенность уровня внешних моделей.
20. В чем особенность концептуального уровня.
21. В чем особенность физического уровня.
22. Что называется схемой базы данных.
23. Что означает логическая и физическая независимость данных.
24. Что такое модель данных.
25. Для чего строится модель данных.
26. Какие аспекты включает в себя модель данных.
27. Перечислите классические и современные модели представления данных.
28. Укажите достоинства и недостатки иерархической модели данных
29. Как организуется физическое размещение данных в БД иерархического типа.
30. Охарактеризуйте сетевую модель данных
31. Охарактеризуйте реляционную модель данных
32. В чем особенность постреляционной модели данных
33. Где находят применение многомерные модели данных.
34. Назовите достоинства и недостатки многомерной модели данных.
35. Охарактеризуйте многомерную модель.
36. Приведите примеры многомерных таблиц
37. Назовите и объясните смысл операций, выполнимых над данными в случае многомерной модели.
38. Какими характеристиками должна обладать СУБД, чтобы называться объектно-ориентированной.
39. Назовите достоинства и недостатки объектно-ориентированной модели представления данных.
40. Раскройте смысл понятий многомерной СУБД: измерение, ячейка, срез.

41. Дайте определение основным понятиям реляционной модели данных: отношение, тип данных, домен, атрибут, кортеж, схема отношения, первичный ключ.
42. Дайте математическое определение понятиям: отношение, тип данных, домен, атрибут, кортеж, схема отношения, первичный ключ.
43. Опишите основные свойства отношений.
44. Что называется реляционной алгеброй.
45. Опишите базовые теоретико-множественные операции реляционной алгебры.
46. Опишите специальные реляционные операции.
47. Что называется унарной, а что бинарной операцией.
48. Приведите примеры объединения, пересечения, вычитания отношений.
49. Почему произведение отношений используется редко.
50. Что общего между операциями произведения и соединения.
51. В чем особенность операций эквисоединения и естественного соединения.
52. Что называется индексом в базе данных.
53. За счет чего происходит увеличение скорости работы с данными в индексированной таблице.
54. Объясните механизм связывания таблиц в базах данных.
55. Что означает понятие целостности данных.
56. Опишите особенности работы со связанными таблицами.
57. Охарактеризуйте типы связей «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим».
58. В каких случаях используется связь «один к одному».
59. Почему надо избавляться от связи «многие ко многим».
60. Перечислите достоинства и недостатки реляционной модели данных.
61. Перечислите основные этапы проектирования баз данных.
62. Для чего строится модель предметной области.
63. Что называется концептуальной моделью.
64. Какие требования предъявляются к модели предметной области.
65. Какие базовые понятия используются на этапе концептуального проектирования.
66. Какие задачи решаются на этапе концептуального проектирования.
67. Что включает в себя концептуальная модель базы данных.
68. Перечислите шаги концептуального проектирования.
69. Что составляет семантическую основу ER-модели.
70. Что называется сущностью и экземпляром сущности.
71. Что называется атрибутом сущности и экземпляром атрибута.
72. Что называется связью между сущностями.
73. Какая сущность является ассоциированной сущностью.
74. Как определить необходимую степень детализации атрибута.
75. Что означает модальность связи и как она обозначается в ER-диаграмме.
76. Что означает полная идентификация сущности.
77. Что называется логической моделью данных.
78. Какие базовые понятия используются на этапе логического проектирования.
79. Какие задачи решаются на этапе логического проектирования.
80. Перечислите шаги логического проектирования.
81. На каком этапе производится оценка требований к вычислительным ресурсам, необходимым для функционирования БД.
82. Опишите типовую пошаговую процедуру преобразования диаграммы «Сущность-связь» в реляционную схему БД.



83. Для чего используется модель данных физического уровня.
84. Какие базовые понятия используются на этапе физического проектирования.
85. Перечислите шаги физического проектирования.
86. Какие задачи решаются на этапе физического проектирования
87. Назовите цели нормализации.
88. Чем опасно избыточное дублирование информации.
89. Назовите основные свойства нормальных форм.
90. Какие ограничения таблиц относят к 1НФ, 2НФ, 3НФ.
91. Приведите примеры таблиц, соответствующих и не соответствующих требованиям нормальных форм.
92. Дайте определение Case-средствам и Case-технологии.
93. Перечислите требования к перспективной Case-системе.
94. Назовите признаки классификации Case-средств.

### **5.2.2 Разработка и администрирование БД**

1. Какие требования предъявляются к языку работы с базами данных.
2. Что называется реализацией языка SQL.
3. Почему язык SQL стал популярным среди разработчиков.
4. Какие категории имеются в SQL.
5. Какие команды относятся к каждой категории языка.
6. Какие типы данных используются в SQL.
7. Каким образом используются домены при создании таблиц.
8. Какие ограничения могут быть описаны в домене.
9. Как задается первичный ключ при создании таблиц.
10. Что называется ограничением ссылочной целостности и как оно задается в SQL.
11. Как создается связь при определении таблиц в языке SQL.
12. Опишите формат оператора Select.
13. Как сгруппировать результат запроса.
14. Как наложить ограничения на результат запроса.
15. Как отсортировать результат запроса.
16. Что называется внутренним соединением таблиц
17. В каких случаях в запросах используется предложение Having.
18. Что называется подзапросом.
19. Какой подзапрос называется скалярным, а какой – табличным.
20. Для чего в подзапросе используются предложения Singular, Exists, All, Some.
21. Что называется внешним соединением таблиц и чем внешнее соединение отличается от внутреннего соединения.
22. Что называется генератором.
23. Для чего используются хранимые процедуры.
24. В каких случаях следует создавать индексы.
25. Как осуществляется добавление новых строк в таблицу с помощью SQL
26. Как осуществляется удаление строк из таблицы с помощью SQL
27. Как осуществляется изменение строк в таблице с помощью SQL
28. Каковы преимущества использования языка SQL.

### **5.2.3 Организация защиты данных в хранилищах**

1. В чем заключается разница между режимом Windows и смешанным режимом аутентификации?

2. Какая разница между регистрационным именем входа в SQL Server и учетной записью пользователя базы данных?
3. Для чего используется инструкция Grant
4. Для чего используются триггеры.
5. При каких событиях происходит вызов триггера.
6. В чем основное отличие триггера от хранимой процедуры
7. Какая цель использования транзакций?
8. В чем заключается разница между локальной и распределенной транзакцией
9. В чем заключается разница между явным и неявным режимом транзакции
10. Какие типы блокировок совместимы с монопольной блокировкой?
11. Как можно проверить, было ли успешным выполнение каждой инструкции
12. Transact-SQL?
13. В каких случаях следует использовать инструкцию SAVE TRANSACTION?
14. В чем заключается разница между блокировкой уровня строк и блокировкой уровня страниц?
15. Может ли пользователь явно влиять на реализацию блокировок системой?
16. В чем состоит разница между основными типами блокировки (разделяемой и монопольной) и блокировкой намерения?
17. Что означает понятие укрупнения блокировки?
18. Изложите разницу между уровнями изоляции READ UNCOMMITTED и SERIALIZABLE
19. Что такое взаимоблокировка?
20. Какой процесс в качестве "жертвы" в случае взаимоблокировки? Может ли пользователь повлиять на решение системы в этом вопросе?

## 6. Банк закрытых и открытых вопросов для проверки сформированности общих компетенций

Проверочная работа состоит из вопросов с учетом их типа, времени выполнения и проверяемых компетенций, с общим временем выполнения 60 минут.

№ п/п	Тестовые нормы, процент правильных ответов	Оценка
1	90–100 %	Отлично
2	75–89 %	Хорошо
3	50–74 %	Удовлетворительно
4	Менее 50%	Неудовлетворительно

### Раздел 1. Информация и ее кодирование

#### Информация и ее кодирование. Закрытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
1	2	10	ПК 11
2	3	10	
3	4	10	
4	3	10	
5	3	10	
6	4	10	
7	1	10	
8	4	10	
9	3	10	
10	1	10	
11	4	10	
12	1	10	
13	3	10	
14	1	10	
15	3	10	
16	1	10	

1 Производится одноканальная (моно) цифровая звукозапись. Значение сигнала фиксируется 16 000 раз в секунду, для записи каждого значения используется 16 бит. Запись длится 10 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 9 Мбайт 2) 18 Мбайт 3) 35 Мбайт 4) 70 Мбайт

2 На студии при двухканальной (стерео) звукозаписи с частотой дискретизации 64 кГц за 1 минуту был записан звуковой файл. Сжатие данных не производилось. Известно, что размер файла оказался не менее 28 Мбайт и не более 32 Мбайт. С каким разрешением велась запись?

- 1) 8 бит 2) 16 бит 3) 32 бит 4) 64 бит

3 Производится одноканальная (моно) цифровая звукозапись. Значение сигнала фиксируется 48 000 раз в секунду, для записи каждого значения используется 32 бит. Запись длится 6 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 7 Мбайт 2) 15 Мбайт 3) 32 Мбайт 4) 66 Мбайт

4 Производится двухканальная (стерео) цифровая звукозапись. Значение сигнала фиксируется 16 000 раз в секунду, для записи каждого значения используется 16 бит. Запись длится 15 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 14 Мбайт 2) 28 Мбайт 3) 55 Мбайт 4) 439 Мбайт

5 Производится двухканальная (стерео) цифровая звукозапись. Значение сигнала фиксируется 48 000 раз в секунду, для записи каждого значения используется 16 бит. Запись длится 5 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 14 Мбайт 2) 28 Мбайт 3) 55 Мбайт 4) ПО Мбайт

6 Производится двухканальная (стерео) цифровая звукозапись. Значение сигнала фиксируется 48 000 раз в секунду, для записи каждого значения используется 16 бит. Запись длится 10 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 14 Мбайт 2) 28 Мбайт 3) 55 Мбайт 4) ПО Мбайт

7 На студии при четырёхканальной (квадро) звукозаписи с частотой дискретизации 32 кГц за 1 минуту был записан звуковой файл. Сжатие данных не производилось. Известно, что размер файла оказался не менее 14 Мбайт и не более 16 Мбайт. С каким разрешением велась запись?

- 1) 16 бит 2) 24 бит 3) 32 бит 4) 48 бит

8 Производится двухканальная (стерео) цифровая звукозапись. Значение сигнала фиксируется 48 000 раз в секунду, для записи каждого значения используется 32 бит. Запись длится 5 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 14 Мбайт 2) 28 Мбайт 3) 55 Мбайт 4) ПО Мбайт

9 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А - 1; Б - 011; В - 0101; Г - 0100; Д - 001. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) для буквы Д - 01
- 2) это невозможно
- 3) для буквы Д - 00
- 4) для буквы Б - 01

10 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А - 00; Б - 01; В - 100; Г - 101; Д - 111. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) для буквы Д - 11
- 2) для буквы В - 10
- 3) это невозможно
- 4) для буквы Г - 10

11. Для передачи сообщений, содержащих только буквы А, Б, В и Г, используется равномерный код. Кодовая последовательность для АБВГ выглядит так: 110001011010. Требуется, убирая символы на правом конце некоторых кодовых слов, получить новый код, также обеспечивающий однозначное декодирование. Укажите код, который удовлетворяет этому требованию. Если таких кодов несколько, укажите тот, для которого сумма длин кодовых слов наименьшая.

- 1) А:1;Б:00;В:01;Г:010
- 2) А:11;Б:00;В:011;Г:010
- 3) А:10;Б:1;В:011;Г:010
- 4) А:1; Б:00; В:011; Г:010

12. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А - 1; Б - 011; В - 001; Г - 000; Д - 0100. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) для буквы Д - 010
- 2) это невозможно
- 3) для буквы Д - 01
- 4) для буквы В - 01

13. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А - 1; Б - 0110; В - 010; Г - 000; Д - 001. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) для буквы В - 01
- 2) это невозможно
- 3) для буквы Б- 011
- 4) для буквы Б - 01

14 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А - 1; Б - 010; В - 0110; Г - 000; Д - 001. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) для буквы В - 011
- 2) это невозможно
- 3) для буквы В- 01
- 4) для буквы Б - 01

15 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Использовали код: А-1, Б-011, В-001, Г-000. Укажите, каким кодовым словом должна быть закодирована буква Д. Длина этого кодового слова должна быть наименьшей из всех возможных. Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования.

- 1) 01            2) 10            3) 010            4) 100

16 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А - 1; Б - 011; В - 0100; Г - 000; Д - 001. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) для буквы В - 010
- 2) это невозможно
- 3) для буквы Д - 01
- 4) для буквы В – 01

**Информация и ее кодирование. Открытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
17	ЯЯЯЭО	10	ПК 11
18	ТТРВ	10	
19	ЛККР	10	
20	ЯЯЯЮ	10	
21	УУУУЕ	10	
22	УУУЕУ	10	
23	2840	10	
24	УУУУА	10	
25	1000	10	
26	200	10	
27	1200	10	
28	400	10	
29	130	10	
30	150	10	
31	64	10	
32	300	10	
33	А84	10	
34	А52	10	
35	А228	10	
36	А20	10	
37	А9	10	
38	А1	10	
39	Б3	10	
40	А33	10	

17 Все 5-буквенные слова, составленные из букв О, Э, Я, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ООООО
2. ООООЭ
3. ООООЯ
4. ООЭО

Запишите слово, которое стоит под номером 238.

18 Все 4-буквенные слова, составленные из букв В, Н, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ВВВВ
2. ВВВН
3. ВВВР
4. ВВВТ
5. ВВНВ

Запишите слово, которое стоит под номером 249.

19 Все 4-буквенные слова, составленные из букв К, Л, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. КККК
2. КККЛ
3. КККР
4. КККТ

Запишите слово, которое стоит под номером 67.

20 Все 5-буквенные слова, составленные из букв О, Э, Я, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ООООО
2. ООООЭ
3. ООООЯ
4. ОООЭО

Запишите слово, которое стоит под номером 241.

21 Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, Е, У, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААЕ
3. ААААУ
4. АААЕА

Запишите слово, которое стоит под номером 242.

22 Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, Е, У, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААЕ
3. ААААУ
4. АААЕА

Запишите слово, которое стоит под номером 240.

23 Все 5-буквенные слова, составленные из букв И, Н, О, П, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ИИИИИ
2. ИИИИН
3. ИИИИО
4. ИИИИП

Запишите номер, под которым в списке стоит слово ТОПОТ.

24 Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, Е, У, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААЕ
3. ААААУ
4. АААЕА

Запишите слово, которое стоит под номером 241.



25 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

26 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только цифры и буквы У, Ч, И, Т, Е, Л, Ь (таким образом, используется 17 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти (в байтах), отводимый этой системой для записи 20 паролей.

27 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 25 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 1, 0, 5. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 14 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

28 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: А, В, С, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 20 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

29 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: А, В, С, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 8 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 10 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

30 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 14 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: А, В, С, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 8 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 10 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

31 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из пятнадцати символов и содержащий только символы из следующего 9-символьного набора: В, R, O, W, S, E, R, 1, 8. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено еще 8 байт на одного пользователя. В настоящий момент сведения о пользователях этой системы (пароли и дополнительная информация) занимают 1 Кбайт. О скольких пользователях хранится информация в этой компьютерной системе?

32 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: А, В, С, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 9 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 20 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

33 Документ объёмом 30 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

34 Документ объёмом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220 бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

35 Документ объёмом 30 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 219 бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 50% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

36 Документ объёмом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

37 Документ объёмом 6 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 50% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 12 секунд, на распаковку - 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

38 Документ объёмом 5 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 12 секунд, на распаковку - 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

39 Документ объёмом 32 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и на сколько секунд, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 225 бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 75% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 3 секунды, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

40 Документ объёмом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 40% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 12 секунд, на распаковку - 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

## Раздел 2. Системы счисления, логика, моделирование

### Системы счисления, логика, моделирование. Закрытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
41	3	5	ПК 11
42	4	5	
43	1	5	
44	3	5	
45	3	5	
46	4	5	
47	4	10	
48	4	5	
49	1	10	
50	2	10	ПК 11
51	4	10	
52	4	10	
53	3	10	
54	3	10	
55	1	10	
56	1	10	
57	2	10	
58	2	10	ПК 11
59	2	10	
60	2	10	
61	3	10	
62	3	10	
63	2	10	
64	2	10	

41 Сколько значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 1024?

- 1) 1          2) 9          3) 10          4) 2

42 Сколько значащих цифр в двоичной записи десятичного числа 64?

- 1) 1          2) 5          3) 6          4) 7

43 Сколько значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 126?

- 1) 1          2) 6          3) 7          4) 8

44 Сколько значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 129?

- 1) 1          2) 2          3) 6          4) 8

45 Сколько значащих цифр в двоичной записи десятичного числа 254?

- 1) 1          2) 7          3) 8          4) 9

46 Сколько значащих цифр в двоичной записи десятичного числа 256?

- 1) 1          2) 7          3) 8          4) 9

47 Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа 3F216?

- 1) 20            2) 10            3) 3            4) 7

48 Сколько значащих цифр в двоичной записи десятичного числа 129?

- 1) 6            2) 2            3) 7            4) 8

49 Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
0	0	0	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7$   
 2)  $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee \neg x7$   
 3)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$   
 4)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7$

50 Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$   
 2)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7$   
 3)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge x7$   
 4)  $x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee x5 \vee \neg x6 \vee x7$

51 Яша заполнял таблицу истинности для выражения F. Он успел заполнить лишь небольшой фрагмент таблицы.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
		0				1	1	0
			0			0		0
				1	0			1

Каким выражением может быть F?

- 1)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8$   
 2)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee \neg x8$   
 3)  $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee \neg x7 \vee \neg x8$   
 4)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7 \wedge x8$

52 Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
1	0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$
- 2)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7$
- 3)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge x7$
- 4)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7$

53 Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
1	0	0	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7$
- 2)  $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee \neg x7$
- 3)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$
- 4)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7$

54 Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7$
- 2)  $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee \neg x7$
- 3)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge x7$
- 4)  $\neg x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7$

55 Денис заполнял таблицу истинности для выражения F. Он успел заполнить лишь небольшой фрагмент таблицы.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
0				1				0
				0		1		0
0				1				1

Каким выражением может быть F?

- 1)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7 \wedge \neg x8$
- 2)  $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7 \vee \neg x8$
- 3)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8$
- 4)  $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee x8$



56 Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
1	0	0	1	1	1	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

- 1)  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7$
- 2)  $x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7$
- 3)  $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 4)  $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$

57 На числовой прямой даны два отрезка: P = [20; 60] и Q = [40; 80]. Выберите такой отрезок A, чтобы приведённая ниже формула была истинна при любом значении переменной x.

$$((x \in A) \rightarrow \neg(x \in P)) \rightarrow ((x \in A) \rightarrow (x \in Q))$$

- 1) [10; 30]
- 2) [30; 50]
- 3) [50; 85]
- 4) [85; 100]

58 На числовой прямой даны два отрезка: P = [27; 50] и Q = [30; 67]. Выберите такой отрезок A, чтобы приведённая ниже формула была истинна при любом значении переменной x

$$\neg(x \in A) \rightarrow (((x \in P) \wedge (x \in Q)) \rightarrow (x \in A))$$

- 1) [45; 80]
- 2) [29; 61]
- 3) [20; 41]
- 4) [10; 27]

59 На числовой прямой даны два отрезка: P = [40; 80] и Q = [60; 90]. Выберите такой отрезок A, чтобы приведённая ниже формула была истинна при любом значении переменной x

$$((x \in P) \rightarrow \neg(x \in A)) \rightarrow ((x \in A) \rightarrow (x \in Q))$$

- 1) [55; 100]
- 2) [45; 90]
- 3) [35; 60]
- 4) [20; 35]

60 На числовой прямой даны два отрезка: P = [20; 60] и Q = [40; 80]. Выберите такой отрезок A, чтобы приведённая ниже формула была истинна при любом значении переменной x.

$$((x \in A) \rightarrow \neg(x \in Q)) \rightarrow ((x \in A) \rightarrow (x \in P))$$

- 1) [10; 30]
- 2) [30; 50]
- 3) [50; 85]
- 4) [85; 100]

61 На числовой прямой даны два отрезка: P = [30; 60] и Q = [40; 70]. Выберите такой отрезок A, чтобы приведённая ниже формула была истинна при любом значении переменной x:

$$\neg(x \in Q) \rightarrow ((x \in A) \rightarrow (x \in P))$$

- 1) [10; 25]
- 2) [20; 50]
- 3) [50; 65]
- 4) [80; 100]

62 На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [30; 70]$  и  $Q = [50; 90]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , чтобы приведённая ниже формула была истинна при любом значении переменной  $x$ :

$$\neg(x \in A) \rightarrow ((x \in Q) \rightarrow (x \in P))$$

- 1)  $[20; 60]$                       2)  $[40; 80]$                       3)  $[60; 100]$                       4)  $[80; 120]$

63 На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [1, 39]$  и  $Q = [23, 58]$ . Выберите из предложенных отрезков такой отрезок  $A$ , что логическое выражение  $\neg(x \in A) \wedge (x \in P) \vee (x \in Q)$  тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

- 1)  $[18,90]$                       2)  $[27,70]$                       3)  $[21,40]$                       4)  $[5,20]$

64 На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [20; 60]$  и  $Q = [40; 80]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , чтобы приведённая ниже формула была истинна при любом значении переменной  $x$ :

$$\neg(x \in P) \rightarrow ((x \in A) \rightarrow (x \in Q))$$

- 1)  $[10; 30]$                       2)  $[30; 50]$                       3)  $[50; 85]$                       4)  $[85; 100]$

**Системы счисления, логика, моделирование. Открытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
65	13	10	ПК 11
66	14	10	
67	23	10	
68	13	10	
69	13	10	
70	11	10	
71	15	10	
72	12	10	
73	8	5	ПК 11
74	2018	10	
75	4	5	
76	9	5	
77	8	5	
78	7	5	
79	7	5	
80	9	5	
81	13	10	ПК 11
82	13	10	
83	38	10	
84	10	10	
85	30	10	
86	38	10	
87	32	10	
88	22	10	

65 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		3	4	4		16
B	3			5		
C	4			2		
D	4	5	2		6	10
E				6		3
F	16			10	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

66 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		1	2	4		18
B	1			4		
C	2			3		
D	4	4	3		4	12
E				4		6
F	18			12	6	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

67 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, G построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F	G
A		5		12			25
B	5			8			
C				2	4	5	10
D	12	8	2				
E			4				5
F			5				5
G	25		10		5	5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и G при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам.

68 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		1	4	4		16
B	1			3		
C	4			2		
D	4	3	2		6	10
E				6		3
F	16			10	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

69 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		4	7		6	
B	4			4	4	
C	7			5		9
D		4	5			5
E	6	4				8
F			9	5	8	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

70 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		3	5		6	
B	3			4	4	
C	5			5		8
D		4	5			4
E	6	4				8
F			8	4	8	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

71 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		5			13	
B	5		4	9	7	12
C		4		9	7	
D		9	9			2
E	13	7	7			3
F		12		2	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

72 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		3	7		6	
B	3			4	4	
C	7			5		9
D		4	5			5
E	6	4				8
F			9	5	8	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

73 Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 63 двузначна.

74 Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:  $4^{2017} + 2^{2019} - 10$ ?

75 Укажите наибольшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 17 трёхзначна.

76 Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 72 двузначна.

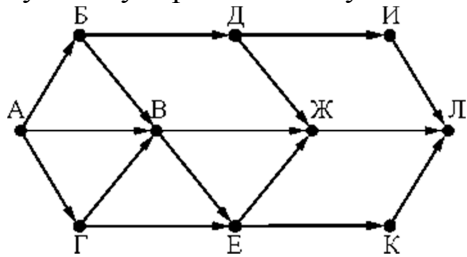
77 Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 62 двузначна.

78 Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 47 двузначна.

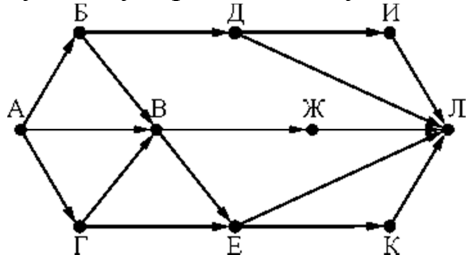
79 Укажите наибольшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 62 трёхзначна.

80 Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись десятичного числа 69 двузначна.

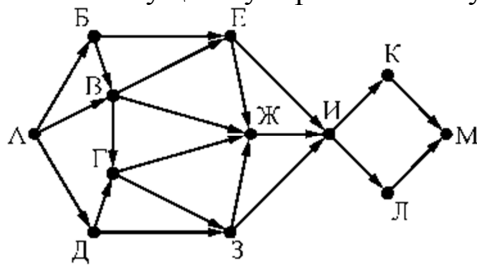
81 На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



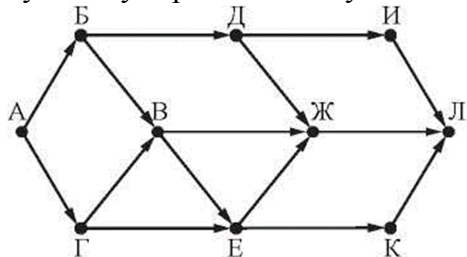
82 На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



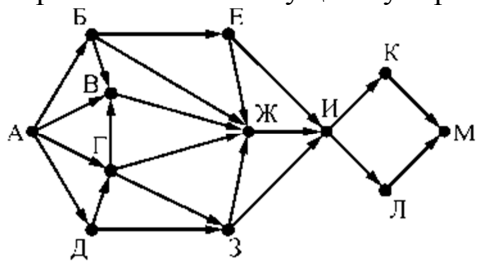
83 На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



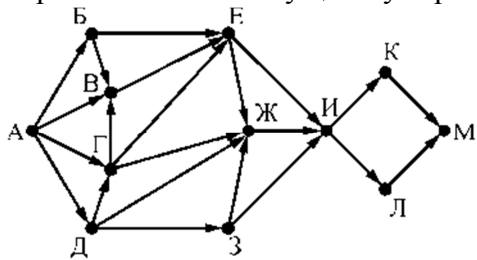
84 На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



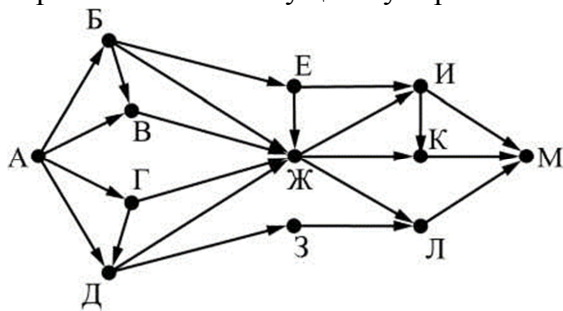
85 На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



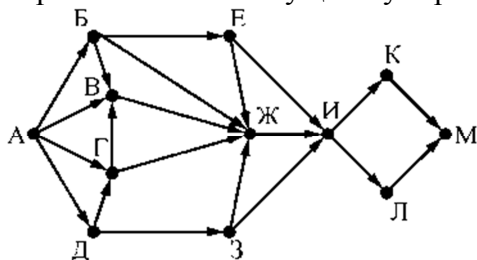
86 На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



87 На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



88 На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М?



## 7. Банк закрытых и открытых вопросов для проверки сформированности профессиональных компетенций

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.1 Закрытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенции
1	2	3	ПК 11.1
2	1	3	
3	3	3	
4	3	3	
5	1	3	
6	2	3	
7	4	3	
8	1	3	
9	3	3	
10	2	3	
11	3	3	
12	1	3	
13	2	3	
14	3	3	
15	4	3	
16	1	3	
17	3	3	
18	3	3	
19	2	3	
20	1	3	
21	4	3	
22	1	3	
23	3	3	
24	3	3	
25	4	3	
26	2	3	
27	3	3	
28	2	3	
29	4	3	
30	3	3	
31	1	3	
32	4	3	
33	1	3	
34	2	3	
35	3	3	
36	4	3	
37	1	3	
38	3	3	



1. Как называют столбец таблицы в реляционной базе данных?
  - 1) запись
  - 2) поле**
  - 3) массив
  - 4) указатель
  
2. Как называют строку таблицы в реляционной базе данных?
  - 1) запись**
  - 2) поле
  - 3) массив
  - 4) указатель
  
3. Атрибут – это...
  - 1) количество записей в столбце
  - 2) указатель на данные
  - 3) столбец отношения, имеющий имя**
  - 4) уникальное свойство одной записи
  
4. Что такое банк данных?
  - 1) объем памяти, занимаемый базой данных
  - 2) одна из таблиц в базе данных
  - 3) система для централизованного накопления и коллективного использования данных**
  - 4) совокупность данных, организованных на машинном носителе средствами СУБД
  
5. Что такое бинарная связь?
  - 1) соединение двух сущностей**
  - 2) соединение трех и более сущностей
  - 3) соединение, выраженное в двоичном коде
  - 4) атрибут сущности
  
6. Какую модель представляют данные, если каждый объект связан только с одним объектом вышестоящего уровня?
  - 1) сетевую модель
  - 2) иерархическую модель**
  - 3) реляционную модель
  - 4) структурную модель
  
7. Дать определение базы данных.
  - 1) совокупность всех данных, используемая только одним пользователем
  - 2) способ представления информации, удовлетворяющий всем требованиям пользователей
  - 3) таблица, в которую внесены все данные о сотрудниках предприятия
  - 4) совокупность данных, организованных на машинном носителе средствами СУБД**
  
8. Какую модель представляют данные, если каждый объект может быть связан с несколькими объектами вышестоящего уровня?
  - 1) сетевую модель**
  - 2) реляционную модель
  - 3) структурную модель
  - 4) объектную модель

9. В какой модели данные представлены в табличном виде?

- 1) в сетевой модели
- 2) в иерархической модели
- 3) в реляционной модели**
- 4) в объектной модели

10. Дать определение многосторонней связи.

- 1) связь, соединяющая две сущности
- 2) связь, соединяющая три и более сущностей**
- 3) графическое изображение связей сущностей
- 4) связь в модели представления данных OLAP

11. Как называется столбец или комбинация столбцов, значения которых необходимы для сопоставления с первичным ключом в другой таблице?

- 1) внутренний ключ
- 2) альтернативный ключ
- 3) внешний ключ**
- 4) индекс в таблице

12. Что представляет собой внутренняя модель информационной системы?

- 1) физическую модель, определяющую размещение данных, методы доступа и технику индексирования**
- 2) модель, представляющую объекты и их взаимосвязи без указания способов их физического хранения
- 3) модель, отражающую логические связи между элементами данных вне зависимости от их содержания и среды хранения
- 4) совокупность трёх видов моделей: информационной, логической и концептуальной

13. Что представляет собой концептуальная модель информационной системы?

- 1) физическую модель, определяющую размещение данных, методы доступа и технику индексирования
- 2) модель, представляющую объекты и их взаимосвязи без указания способов их физического хранения**
- 3) модель, отражающую логические связи между элементами данных вне зависимости от их содержания и среды хранения
- 4) совокупность трёх видов моделей: информационной, логической и внутренней

14. Что представляет собой логическая модель информационной системы?

- 1) физическую модель, определяющую размещение данных, методы доступа и технику индексирования
- 2) модель, представляющую объекты и их взаимосвязи без указания способов их физического хранения
- 3) модель, отражающую логические связи между элементами данных вне зависимости от их содержания и среды хранения**
- 4) совокупность трёх видов моделей: информационной, внутренней и концептуальной

15. Что представляет собой информационная модель?

- 1) физическую модель, определяющую размещение данных, методы доступа и технику индексирования
- 2) модель, представляющую объекты и их взаимосвязи без указания способов их физического хранения
- 3) модель, отражающую логические связи между элементами данных вне зависимости от их содержания и среды хранения
- 4) **совокупность трёх видов моделей: внутренней, логической и концептуальной**

16. Глобальные переменные – это...

- 1) **переменные, которые доступны всем процедурам и функциям**
- 2) переменные, назначаемые операционной системой для базы данных
- 3) любые переменные, созданные пользователем
- 4) переменные, доступ к которым возможен только внутри одной функции или процедуры

17. Модель данных – это...

- 1) второе название информационной модели
- 2) формула, по которой рассчитываются данные, для внесения в базу данных
- 3) **совокупность взаимосвязанных структур данных и операций над ними**
- 4) набор объектов и отношений

18. Что такое предметная база данных?

- 1) база, в которой хранятся объекты и данные о них
- 2) база данных, которая может объединять все данные, необходимые для решения одной или нескольких прикладных задач
- 3) **база данных, которая объединяет данные, относящиеся к какой-либо предметной области**
- 4) база, в которой хранятся предметы без информации о них

19. Что такое прикладная база данных?

- 1) база, которая предназначена для реализации одной системной задачи
- 2) **база данных, которая может объединять все данные, необходимые для решения одной или нескольких прикладных задач**
- 3) база данных, которая объединяет данные, необходимые для решения задач
- 4) вспомогательная база данных, которая является дополнением к основной

20. Подчиненная база данных – это...

- 1) **база данных, в которой указатель зависит от указателя в другой базе**
- 2) база данных, в которой указатель перемещается независимо от перемещения указателей в других базах данных
- 3) база данных, которая может объединять все данные, необходимые для решения одной или нескольких прикладных задач
- 4) база данных, которая объединяет данные, относящиеся к какой-либо предметной области

21. Переменные, доступ к которым возможен внутри только одной функции или процедуры, называются...

- 1) системные
- 2) глобальные
- 3) пользовательские
- 4) **локальные**

22. Переменные, назначаемые операционной системой для базы данных, называются...
- 1) **системные**
  - 2) глобальные
  - 3) пользовательские
  - 4) локальные
23. Любые переменные, созданные пользователем, называются...
- 1) системные
  - 2) глобальные
  - 3) **пользовательские**
  - 4) локальные
24. Что такое ключ?
- 1) переменная, необходимая для доступа пользователя к базе данных
  - 2) физическое устройство, необходимое для работы с базами данных
  - 3) **поле или выражение, используемое для идентификации записи**
  - 4) выражение, используемое для идентификации таблицы
25. Что такое псевдоним?
- 1) внутрисистемное имя владельца базы данных
  - 2) ссылка на элементы массива
  - 3) ссылка на переменную в памяти
  - 4) **имя, назначенное базе данных**
26. Что такое составной индекс?
- 1) таблица, являющаяся совокупностью индексов всех таблиц в базе данных
  - 2) **индекс, построенный по нескольким полям или выражениям от полей**
  - 3) индекс, построенный по значениям одного поля
  - 4) адреса памяти, где хранится база данных, составленная из нескольких таблиц
27. Что такое простой индекс?
- 1) таблица в базе данных
  - 2) индекс, построенный по нескольким полям или выражениям от полей
  - 3) **индекс, построенный по значениям одного поля**
  - 4) адреса памяти, где хранится простая реляционная база данных
28. Степень отношения – это...
- 1) количество записей в базе данных
  - 2) **количество атрибутов**
  - 3) текущее число кортежей в отношении
  - 4) количество помеченных на удаление записей
29. Что представляет собой индекс?
- 1) уникальный атрибут
  - 2) порядковый номер таблицы
  - 3) сумму всех столбцов в таблице
  - 4) **указатель на данные**

30. Свойством чего является атрибут?

- 1) кортежа
- 2) записи
- 3) **сущности**
- 4) связи

31. Для однозначной идентификации записей в базе данных служит...

- 1) **первичный ключ**
- 2) индекс
- 3) атрибут
- 4) домен отношения

32. Совокупность данных, организованных на машинном носителе средствами СУБД, называется...

- 1) электронной таблицей
- 2) программой
- 3) массивом
- 4) **базой данных**

33. Что такое СУБД?

- 1) **программно-аппаратный пакет, обеспечивающий пользователям простой доступ к базе данных**
- 2) совокупность нескольких баз данных, управление которыми осуществляется при помощи специального сервера
- 3) база данных, размещенная на нескольких компьютерах с целью безопасности
- 4) база данных в совокупности с диаграммой ER-типа, предназначен для решения однотипных задач

34. Какая основная цель проектирования баз данных?

- 1) создание модели взаимодействия объектов базы данных
- 2) **сокращение избыточности хранимых данных**
- 3) создание структуры базы данных
- 4) увеличение объема памяти, занимаемой базой данных

35. Какие бывают связи между базами данных в СУБД?

- 1) все ко всем
- 2) реальные
- 3) **один к одному, один ко многим**
- 4) многие ко многим

36. Какими программными средствами реализуются процедуры обеспечения ссылочной целостности данных?

- 1) с помощью элементов управления
- 2) с помощью стандартных функций для работы с переменными
- 3) с помощью системы контроля СУБД
- 4) **с помощью хранимых процедур и триггеров**

37. Как называется последовательность операций над базой данных, рассматриваемых СУБД как единое целое?

- 1) **транзакцией**
- 2) операцией
- 3) отношением
- 4) кортежем

38. Какая модель данных используется в современных базах данных?

- 1) иерархическая
- 2) сетевая
- 3) **объектно-реляционная**
- 4) иерархически-реляционная

**ПК 11.1 Открытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенции
39	20	3	ПК 11.1
40	38	3	
41	26	3	
42	26	3	
43	50	3	
44	39	3	
45	11	3	
46	17	3	
47	20	3	
48	38	3	
49	60	3	
50	59	3	
51	39	3	
52	31	3	
53	48	3	
54	wzyx	12	
55	yxwz	12	
56	zyxw	12	
57	xwzy	12	
58	40	3	
59	89	3	
60	22	3	
61	116	3	
62	108	3	
63	26	3	
64	165	3	
65	132	3	
66	54	3	
67	61	3	
68	66	3	
69	13	3	
70	4	3	
71	11	3	
72	2	3	

39. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
( $x > 18$ ) И НЕ ( $x$  нечётное)

40. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
( $x < 40$ ) И НЕ ( $x$  нечётное)

41. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
( $x < 28$ ) И НЕ ( $x$  нечётное)

42. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
НЕ ( $x \leq 24$ ) И НЕ ( $x$  нечётное)

43. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
НЕ ( $x \leq 48$ ) И НЕ ( $x$  нечётное)

44. Напишите наименьшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:  
( $x \leq 37$ ) ИЛИ НЕ ( $x$  нечётное)
45. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:  
( $x \geq 13$ ) ИЛИ НЕ ( $x$  нечётное)
46. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:  
( $x \geq 19$ ) ИЛИ НЕ ( $x$  нечётное)
47. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:  
( $x \geq 22$ ) ИЛИ НЕ ( $x$  чётное)
48. Напишите наибольшее число  $x$ , для которого ложно высказывание:  
( $x$  нечётное) ИЛИ ( $x \geq 40$ )
49. Напишите наименьшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
НЕ ( $x \leq 52$ ) И НЕ (первая цифра нечётная)
50. Напишите наибольшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
НЕ ( $x \geq 68$ ) И (первая цифра нечётная)
51. Напишите наибольшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
НЕ ( $x \geq 46$ ) И (первая цифра нечётная)
52. Напишите наименьшее целое число  $x$ , для которого ложно высказывание:  
( $x \leq 20$ ) ИЛИ НЕ (все цифры нечётные)
53. Напишите наибольшее целое число  $x$ , для которого ложно высказывание:  
( $x \geq 59$ ) ИЛИ НЕ (обе цифры чётные)
54. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(z \wedge y) \vee ((x \rightarrow z) \equiv (y \rightarrow w))$ .

				F
			1	0
1			1	0
1		1	1	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

55. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee w$ .

				F
			1	0
1	0	0	0	0
1	1	0		0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.



56. Логическая функция F задаётся выражением  $(\neg x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee \neg w$ .

				F
0		0	1	0
	0		1	0
0	1	1		0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

57. Логическая функция F задаётся выражением  $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee \neg w$ .

				F
0			0	0
0	1	0	1	0
	1	0		0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

58. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Вишня	72
Малина	61
Вишня   Малина	93

Определите количество страниц выдачи для запроса Вишня & Малина?

59. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Яблоки	73
Яблоки   Сливы	148
Яблоки & Сливы	14

Определите количество страниц выдачи для запроса Сливы?

60. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Арбузы	94
Дыни	47
Арбузы   Дыни	119

Определите количество страниц выдачи для запроса Арбузы & Дыни?

61. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Колеса	87
Шины	43
Колеса & Шины	14

Определите количество страниц выдачи для запроса Колеса | Шины?

62. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Гуси	56
Гуси   Лебеди	138
Гуси & Лебеди	26

Определите количество страниц выдачи для запроса Лебеди?

63. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Соус & (Кетчуп   Молоко)	123
Соус & Кетчуп & Молоко	0
Соус & Молоко	97

Определите количество страниц выдачи для запроса Соус & Кетчуп?

64. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Колбаса & Молоко	151
Сыр & Молоко	89
Колбаса & Сыр & Молоко	75

Определите количество страниц выдачи для запроса (Колбаса | Сыр) & Молоко?

65. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Банан & Лимон	67
Банан & Яблоко & Лимон	43
(Банан & Яблоко)   (Банан & Лимон)	156

Определите количество страниц выдачи для запроса Банан & Яблоко?

66. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Кружка & Ложка	47
(Блюдце & Ложка)   (Кружка & Ложка)	69
Кружка & Блюдце & Ложка	32

Определите количество страниц выдачи для запроса Блюдце & Ложка?

67. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Красный & Синий	35
Красный & Зелёный	47
Красный & Зелёный & Синий	21

Определите количество страниц выдачи для запроса Красный & (Синий | Зелёный)

68. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Бирка & Табличка & Ценник	5
Бирка	36
Табличка	43
Ценник	48
Бирка & Табличка	18
Бирка & Ценник	20
Табличка & Ценник	28

Определите количество страниц выдачи для запроса Бирка | Табличка | Ценник?

69. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Ангара	24
Лена	31
Енисей	19
Ангара & Лена	21
Ангара & Енисей	14
Лена & Енисей	17
Ангара   Лена   Енисей	35

Определите количество страниц выдачи для запроса Ангара & Лена & Енисей?

70. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Мука   Дрожжи   Вода	45
Мука	26
Дрожжи	24
Вода	32
Мука & Дрожжи	12
Мука & Вода	15
Дрожжи & Вода	14

Определите количество страниц выдачи для запроса Мука & Дрожжи & Вода?

71. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Колбаса   Сыр   Паштет	26
Паштет	13
Сыр	8
Колбаса & Паштет	3
Сыр & Паштет	2
Колбаса & Сыр	2
Колбаса & Сыр & Паштет	1

Определите количество страниц выдачи для запроса Колбаса?

72. В таблице приведены запросы к поисковому серверу и результат выдачи.

Запрос	Страниц
Корвет   Линкор   Фрегат	30
Фрегат	17
Линкор	12
Корвет	8
Линкор & Фрегат	4
Корвет & Линкор	3
Корвет & Линкор & Фрегат	2

Определите количество страниц выдачи для запроса Корвет & Фрегат?

**ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.**

**ПК 11.2 Закрытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенции
73	3	3	ПК 11.2
74	2, 4	6	
75	1, 2	6	
76	2, 4	6	
77	1, 2	6	
78	1	3	
79	1	3	
80	1, 2	6	
81	1	3	
82	1, 3	6	
83	1	3	
84	2	3	
85	1, 2	6	
86	3	3	
87	1	3	
88	1, 3	6	
89	1	3	
90	1	3	
91	2	3	
92	1	3	
93	2	3	
94	3	3	
95	1, 2	6	
96	1, 4	6	
97	1	3	
98	1, 2	6	
99	2, 4	6	
100	3, 4	6	
101	1, 2	6	
102	2	3	
103	3	3	
104	1	3	
105	2	3	
106	1	3	
107	3, 4	6	
108	2	3	
109	3	3	
110	1, 2	6	
111	1	3	
112	4	3	
113	1	3	
114	3	3	

73. База данных — это средство для ...

- (1) хранения данных
- (2) поиска данных
- (3) хранения, поиска и упорядочения данных**
- (4) сортировки данных
- (5) обработки информации

74. По технологии обработки данных БД делятся на

- (1) иерархические
- (2) распределённые**
- (3) локальные
- (4) централизованные**
- (5) сетевые

75. Существующие подходы к построению БД

- (1) классический**
- (2) современный**
- (3) совместный
- (4) разделенный
- (5) централизованный

76. Основные модели организации базы данных

- (1) элементарная, объектно-реляционной
- (2) иерархическая, сетевая**
- (3) распределенная, объектно-ориентированные
- (4) реляционная, объектно-ориентированные**
- (5) иерархическая, элементарная

77. Информационный объект — это

- (1) описание некоторой сущности в виде совокупности логически связанных реквизитов**
- (2) имеет множество реализации - экземпляров, каждый из которых представлен совокупностью конкретных значений реквизитов**
- (3) двумерный массив в виде совокупности связанных реквизитов
- (4) описание некоторой сущности в виде совокупности аналитически связанных реквизитов
- (5) массив в виде иерархии отношений

78. Распределённая БД состоит

- (1) состоит из нескольких частей, хранимых в различных ЭВМ вычислительной сети (работа с такой БД происходит с помощью СУБД)**
- (2) в памяти одной вычислительной системы (применяется в локальных сетях ПК)
- (3) состоит из одной части, которая хранится в памяти одной вычислительной системы
- (4) состоит из нескольких частей, хранимых в одной ЭВМ (применяется в локальных сетях ПК)
- (5) состоит из нескольких программ соединенных в одну БД

79. Если данные представлены в виде древовидной структуры, то такая модель является ...

- (1) иерархической**
- (2) сетевой
- (3) реляционной
- (4) элементарная

(5) объектно-реляционной

80. Для реляционных отношений характерны следующие особенности

- (1) любой тип записи содержит только простые (по структуре) элементы данных**
- (2) порядок кортежей в таблице несуществен**
- (3) порядок кортежей в таблице имеет существенное значение
- (4) тип записи содержит сложные элементы групповых отношений
- (5) описание сущности в виде совокупности связанных реквизитов

81. Что называется файлом в прикладной программе?

- (1) — это именованная область внешней памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные**
- (2) — это имя данных, которые применяются для создания программы
- (3) — это область, которая находится во внешней памяти и применяется для создания программы
- (4) — это имя поименованных данных, которые можно изменять
- (5) — это именованная область внутренней памяти, в которую записываются данные

82. По способу доступа к данным БД разделяются на

- (1) БД с локальным и удалённым доступом**
- (2) распределённые
- (3) БД с удалённым (сетевым) доступом**
- (4) иерархические
- (5) централизованные

83. В структуре СУБД реализуется принцип

- (1) относительной независимости логической и физической организации данных**
- (2) полной независимости логической и физической организации данных
- (3) от частного к сложному
- (4) алгоритмической сложности структуры БД
- (5) совместимости шифрования и программного обеспечения

84. Если данные имеют сложную структуру и предназначены для создания крупных БД, то такая модель является ...

- (1) сетевой
- (2) объектно-ориентированной**
- (3) реляционной
- (4) иерархической
- (5) элементарная

85. Нормализация отношений — это

- (1) аппарат ограничений на формирование отношений (таблиц), который позволяет устранить дублирование**
- (2) аппарат, который обеспечивает непротиворечивость хранимых в базе данных**
- (3) аппарат, обеспечивающий работу базы БД
- (4) аппарат, включающий модификацию БД
- (5) аппарат, формирования групповых отношений

86. В каком виде могут быть представлены данные?

- (1) в виде алгоритмов решения задач с помощью геометрических последовательностей
- (2) в виде процедур алгоритмических решений задач
- (3) в виде алгоритмов, процедур и эвристических последовательностей**

(4) в виде алгоритмов задач, арифметических последовательностей

87. Система управления базами данных (СУБД)

**(1) это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями**

(2) это совокупность баз данных

(3) это совокупность нескольких программ предназначенных для совместного использования БД многими пользователями

(4) состоит из совокупности файлов расположенных на одной машине

(5) это совокупность программных средств, для создания файлов в БД

88. Логическая независимость от данных

**(1) означает полную защищенность внешних схем от изменений, вносимых в концептуальную схему**

(2) означает защищенность концептуальной схемы от изменений, вносимых во внутреннюю схему

**(3) тем группам пользователей, которых эти изменения не касаются, не потребуется вносить изменения в свои программы**

(4) пользователем могут быть замечены изменения только в общей производительности системы

(5) означает не защищенность внешних схем от вмешательства извне

89. Атрибут — это

**(1) наименьшая единица структуры данных**

(2) наименьшая запись позволяющая ввести данные

(3) наименьший элемент БД

(4) элемент СУБД

(5) запись позволяющая программировать

90. Функциональная зависимость реквизитов — это

**(1) зависимость, при которой в экземпляре информационного объекта определенному значению ключевого реквизита соответствует только одно значение описательного реквизита**

(2) зависимость, при которой в экземпляре информационного объекта определенному значению ключевого реквизита соответствует много значений описательного реквизита

(3) значения ключевого реквизита соответствует определенное групповое отношение

(4) зависимость группового отношения от реквизитов БД

(5) зависимость ключевого фактора от описательной характеристики

91. Какой характер носит информация?

(1) объективный

**(2) субъективный**

(3) субъектно-объективный

(4) неопределенный

(5) в зависимости от направления

92. Язык описания данных?

**(1) называется языком описания схем, - для построения структуры таблиц БД**

(2) называется язык для заполнения БД данными и операций обновления

(3) язык поиска наборов величин в файле в соответствии с заданной совокупностью критериев поиска и выдачи затребованных данных без изменения содержимого файлов и БД

(4) язык преобразования критериев в систему команд

(5) объектный язык программирования БД

93. При соответствии записи одной таблицы нескольким записям другой таблицы отношения называются

(1) один к одному

**(2) один ко многим**

(3) многие ко многим

(4) объективными

(5) субъективным

94. Знания — это

(1) совокупность правил изученных в результате обучения

(2) совокупность факторов, полученных опытным способом

**(3) совокупность фактов, закономерностей и эвристических правил, с помощью которых решается поставленная задача**

(4) совокупность эвристических правил, построенных экспериментальным методом

(5) совокупность факторов, с помощью которых строится общество

95. Основные функции СУБД

**(1) непосредственное управление данными во внешней памяти**

**(2) управление буферами оперативной памяти**

(3) создание БД

(4) управление данными во внутренней памяти

(5) создание файлов и работа с ними файлов

96. Различие сетевой и иерархической моделей состоит

**(1) в том, что в сетевой модели запись может быть членом более чем одного группового отношения**

(2) в том, что в сетевой модели запись не может быть членом более чем одного группового отношения

(3) в том, что в иерархической модели запись может быть членом более чем одного группового отношения

**(4) в том, что в иерархической модели запись не может быть членом более чем одного группового отношения**

(5) нет различий

97. КОДАСИЛ (CODASYL) — это

**(1) набор стандартов для сетевых БД**

(2) набор стандартов для решения задач связанных с базами данных

(3) набор стандартов для программ баз данных

(4) набор стандартных команд для БД

(5) набор стандартов для упорядочения БД



98. Специальные операторы языка SQL

- (1) **позволяют определять представления БД, фактически являющиеся хранимыми в БД запросами**
- (2) **позволяют автоматизировать доступ к объектам БД**
- (3) позволяют найти необходимые файлы
- (4) позволяют описать составные базы данных
- (5) нет таких операторов

99. На этапе формулирования и анализа требований устанавливаются

- (1) определяется концептуальная модель БД
- (2) **цели организации**
- (3) определяются логические связи в БД
- (4) **определяются требования к БД**
- (5) определяется состав программ

100. Достоинства ранних СУБД

- (1) высокий уровень требований к знаниям о физической организации БД
- (2) перегруженность логики прикладных систем
- (3) **развитые средства управления данными во внешней памяти на низком уровне**
- (4) **возможность экономии памяти за счет разделения подобъектов**
- (5) возможность разделения памяти на физическом уровне

101. Цель нормализации

- (1) **минимизировать повторения данных**
- (2) **минимизировать возможные структурные изменения БД при процедурах обновления**
- (3) минимизировать процесс изменения файла
- (4) минимизировать доступ к БД
- (5) минимизировать комплект программных средств БД

102. Простым ключом называют

- (1) атрибуты, представляющие собой копии ключей других отношений
- (2) **ключ, состоящий из единственного поля таблицы, значения которого уникальны для каждой записи**
- (3) ключ, составленный из нескольких полей, совокупность значений которых гарантирует уникальность
- (4) атрибут, содержащий идентификатор
- (5) все ответы

103. Если данные представлены в виде произвольного графа, то такая модель является

- (1) реляционной
- (2) объектно-ориентированной
- (3) **сетевой**
- (4) иерархической
- (5) простая

104. Реляционная модель есть представление БД

- (1) **в виде совокупности упорядоченных нормализованных отношений**
- (2) в виде определенной процедуры проектирования нормальных отношений
- (3) в виде дерева, где связи представлены к 1:N
- (4) в виде совокупности групповых отношений
- (5) в виде совокупности эффективных средств для формирования БД

105. Алгоритм — это

- (1) процедура перехода данных
- (2) последовательность правил перехода от исходных данных к результату**
- (3) процедура расчета данных, построенная на геометрическом подходе
- (4) процедура расчета данных, построенная на алгоритмическом подходе
- (5) последовательность операций, чередующих алгоритмический и геометрический подходы

106. Запись

- (1) именованная совокупность атрибутов**
- (2) запись позволяющая программировать
- (3) наименьшая единица структуры данных
- (4) иерархическое отношение между записями двух типов
- (5) элемент позволяющий ввести данные

107. Таблица, находящаяся во второй нормальной форме, должна удовлетворять следующим правилам

- (1) таблица не должна содержать одинаковые данные
- (2) поля таблицы должны быть одного типа
- (3) таблица должна содержать данные об одном типе объектов**
- (4) все поля, не имеющие ключа, должны определяться полным уникальным идентификатором данной таблицы**
- (5) таблица должна содержать неключевые атрибуты

108. Язык манипулирования данными

- (1) называется языком описания схем, - для построения структуры таблиц БД
- (2) называется язык для заполнения БД данными и операций обновления**
- (3) язык поиска наборов величин в файле в соответствии с заданной совокупностью критериев поиска и выдачи затребованных данных без изменения содержимого файлов и БД
- (4) язык преобразования критериев в систему команд
- (5) объектный язык программирования БД

109. Кортеж — это

- (1) совокупность программ
- (2) совокупность данных
- (3) совокупность полей или записей**
- (4) совокупность запросов
- (5) совокупность ключей

110. Основные функции СУБД

- (1) управление транзакциями**
- (2) журнализация**
- (3) сбор информации
- (4) заполнение БД
- (5) запоминание с помощью программ всех данных находящихся во внешней памяти

111. Система управления базами данных (СУБД) -

**(1) это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями**

(2) это основа для будущего наращивания прикладных программ: базы данных должны обеспечивать возможность быстрой и дешевой разработки новых приложений

(3) это запросы на данные, которые обрабатываются с помощью высокоуровневого языка

(4) это существующие программы и логические структуры данных для внесения изменений в базу данных

(5) это совокупность взаимодействия конечных пользователей с системой для обеспечения конечным пользователям возможности получения данных без использования прикладных программ

112. Транзакция — это

(1) последовательность выполнения команд

(2) последовательность создания файлов

(3) последовательность программных операций для создания единой БД

**(4) последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое**

(5) последовательность запоминания вложенных данных

113. Отношение называется нормализованным или приведенным к первой нормальной форме

**(1) если все его атрибуты простые**

(2) если описательные реквизиты информационного объекта логически связаны с общим для них ключом

(3) если функциональная зависимость позволяет выделить самостоятельные информационные объекты

(4) если все его атрибуты связаны между собой

(5) если атрибуты представляют, из себя групповые отношения

114. Составным ключом называют

(1) атрибуты, представляющие собой копии ключей других отношений

(2) ключ, состоящий из единственного поля таблицы, значения которого уникальны для каждой записи

**(3) ключ, составленный из нескольких полей, совокупность значений которых гарантирует уникальность**

(4) атрибуты необходимые для создания поля "идентификатор"

(5) все ответы

## ПК 11.2 Открытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
115	1000	12	ПК 11.2
116	200	12	
117	1200	12	
118	400	12	
119	130	12	
120	150	12	
121	64	12	
122	300	12	
123	43	12	
124	14	12	
125	14	12	
126	10	12	
127	12	12	
128	12	12	
129	17	12	
130	2000	12	
131	A2	12	
132	Б6	12	
133	Б2	12	
134	A40	12	
135	Б12	12	
136	Б9	12	
137	A84	12	
138	A52	12	
139	A228	12	
140	A20	12	
141	A9	12	
142	A1	12	
143	Б3	12	
144	A33	12	

115 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

116 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только цифры и буквы У, Ч, И, Т, Е, Л, Ь (таким образом, используется 17 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти (в байтах), отводимый этой системой для записи 20 паролей.

117 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 25 символов и содержащий только символы E, Г, Э, 2, 1, 0, 5. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 14 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

118 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: A, B, C, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 20 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

119 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: A, B, C, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 8 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 10 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

120 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 14 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: A, B, C, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 8 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 10 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

121 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из пятнадцати символов и содержащий только символы из следующего 9-символьного набора: B, R, O, W, S, E, R, 1, 8. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено еще 8 байт на одного пользователя. В настоящий момент сведения о пользователях этой системы (пароли и дополнительная информация) занимают 1 Кбайт. О скольких пользователях хранится информация в этой компьютерной системе?

122 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: A, B, C, D, E, F, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 9 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 20 пользователях. В ответе запишите только целое число - количество байт.

123 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора латинского алфавита. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 10 пользователях потребовалось 500 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

124 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 6-символьного набора: A, B, C, D, E, F. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 50 пользователях потребовалось 1000 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

125 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора прописных латинских букв. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

126 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

127 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

128 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт, одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

129 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов. Из соображений информационной безопасности каждый пароль должен содержать хотя бы 1 десятичную цифру, как прописные, так и строчные латинские буквы (в латинском алфавите 26 букв), а также не менее 1 символа из 6-символьного набора: «&», «#», «\$», «\*», «!», «@». В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 500 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт. Примечание. В латинском алфавите 26 букв.

130 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 100 пользователях. В ответе запишите только целое число — количество байт.

131 Документ объёмом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А. сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать;

Б. сжать суперархиватором, передать суперархив по каналу связи, распаковать.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{20}$  бит в секунду,
- объём сжатого архиватором документа равен 20% от исходного,
- при использовании архиватора время, требуемое на сжатие документа, — 18 секунд, на распаковку — 2 секунды,
- объём сжатого суперархиватором документа равен 10% от исходного,
- при использовании суперархиватора время, требуемое на сжатие документа, — 26 секунд, на распаковку — 4 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Слов «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

132. Документ объёмом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А. сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать;

Б. сжать суперархиватором, передать суперархив по каналу связи, распаковать.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{20}$  бит в секунду,
- объём сжатого архиватором документа равен 20% от исходного,
- при использовании архиватора время, требуемое на сжатие документа, — 18 секунд, на распаковку — 2 секунды,
- объём сжатого суперархиватором документа равен 10% от исходного,
- при использовании суперархиватора время, требуемое на сжатие документа, — 26 секунд, на распаковку — 4 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.



133 Документ объёмом 8 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А. сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать;

Б. передать по каналу связи без использования архиватора. Какой способ быстрее и на сколько, если

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{22}$  бит в секунду,
- объём сжатого архиватором документа равен 12,5% от исходного,
- время, требуемое на сжатие документа. — 14 секунд, на распаковку — 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

134 Документ объёмом 8 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А. сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать;

Б. передать по каналу связи без использования архиватора. Какой способ быстрее и на сколько, если

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{20}$  бит в секунду,
- объём сжатого архиватором документа равен 12,5% от исходного,
- время, требуемое на сжатие документа. — 14 секунд, на распаковку — 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

135 Документ объёмом 30 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{22}$  бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 90% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, — 16 секунд, на распаковку — 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

136 Документ объёмом 16 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{22}$  бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 75% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, — 14 секунд, на распаковку — 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

137 Документ объёмом 30 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

138 Документ объёмом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220 бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

139 Документ объёмом 30 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 219 бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 50% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

140 Документ объёмом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

141 Документ объёмом 6 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 50% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 12 секунд, на распаковку - 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

142 Документ объёмом 5 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 60% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 12 секунд, на распаковку - 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

143 Документ объёмом 32 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и на сколько секунд, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 225 бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 75% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 3 секунды, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

144 Документ объёмом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 40% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - 12 секунд, на распаковку - 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

**ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.**

**ПК 11.3 Закрытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенции
145	4	3	ПК 11.3
146	3	3	
147	3	3	
148	2	3	
149	1, 2, 3	6	
150	1	3	
151	1, 2, 3, 4	6	
152	4	3	
153	3, 5	6	
154	4	3	
155	2	3	
156	3	3	
157	2	3	
158	1, 3, 4, 5	6	
159	2, 3, 4	6	
160	2	3	
161	1, 3	6	
162	4	3	
163	1, 2	6	
164	3, 4	6	
165	1, 2, 3	6	
166	3	3	
167	1, 2	6	
168	3	3	
169	2	3	
170	2	3	
171	1, 2, 3	6	
172	3	3	
173	1	3	
174	1, 2	6	
175	3	3	
176	1	3	
177	3	3	
178	3	3	
179	1, 2, 3	6	
180	2, 3, 4	6	
181	1, 2	6	
182	1	3	
183	4, 5	6	
184	1, 2, 3	6	
185	1	3	
186	1	3	

145 С чем связано появление новых понятий обработки данных?

- (1) с развитием вычислительной техники
- (2) с развитием операционных систем
- (3) с повышением квалификации программистов
- (4) с расширением круга решаемых на ЭВМ задач**

146 Что обусловило появление систем управления базами данных?

- (1) необходимость повышения эффективности работы прикладных программ
- (2) появление современных операционных систем
- (3) совместное использование данных разными прикладными программами**
- (4) большой объем данных в прикладной программе

147 Что такое концептуальная модель?

- (1) интегрированные данные
- (2) база данных
- (3) обобщенное представление пользователей о данных**
- (4) описание представления данных в памяти компьютера

148 Как называется основное понятие, с помощью которого описывается то, о чем будет накапливаться информация в информационной системе?

- (1) атрибут
- (2) сущность**
- (3) идентификатор

149 Что такое модель данных СУБД?

- (1) способ структурирования данных в СУБД**
- (2) виды и типы данных, поддерживаемые СУБД**
- (3) инструмент представления концептуальной модели в конкретной СУБД**
- (4) концептуальная модель, специфицированная к конкретной СУБД

150 Что называется схемой отношения R?

- (1) множество имен атрибутов**
- (2) множество названий сущностей
- (3) множество кортежей
- (4) множество доменов

151 Какие проблемы устраняются за счет выбора рациональных схем отношений?

- (1) дублирование**
- (2) потенциальная противоречивость**
- (3) потенциальная возможность потери сведений**
- (4) потенциальная возможность не включения информации в базу данных**
- (5) увеличение количества схем отношений

152 Что является элементом логической записи?

- (1) простые переменные
- (2) элементы массива
- (3) файлы
- (4) поля**

153 Какие понятия являются понятиями логического уровня СУБД Microsoft SQL Server?

- (1) файлы
- (2) группы файлов
- (3) таблицы**
- (4) страницы
- (5) представления**

154 Основное назначение СУБД

- (1) обеспечение независимости прикладных программ и данных
- (2) представление средств организации данных одной прикладной программе
- (3) поддержка сложных математических вычислений
- (4) поддержка интегрированной совокупности данных**

155 Как соотносятся понятия логической модели и концептуальной модели?

- (1) это разные понятия
- (2) логическая модель — это вариант представления концептуальной модели**
- (3) это одно и то же
- (4) логическая модель является частью концептуальной модели

156 Что называется отношением?

- (1) множество имен атрибутов таблицы
- (2) множество названий сущностей
- (3) множество кортежей таблицы**
- (4) множество доменов таблицы

157 Что является основой объектно-реляционной базы данных?

- (1) понятие объекта
- (2) реляционная таблица**
- (3) объектно-ориентированная реляционная таблица
- (4) реляционная таблица, представляющая объект как понятие объектно-ориентированного программирования

158 Что входит в функции СУБД?

- (1) предоставление возможности манипулирования данными**
- (2) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных
- (3) обеспечение логической и физической независимости данных**
- (4) защита логической и физической целостности базы данных**
- (5) управление полномочиями пользователей на доступ к базе данных**

159 Как называются различные представления о данных в БД?

- (1) нижний
- (2) внешний**
- (3) концептуальный**
- (4) внутренний**
- (5) верхний

160 Что такое класс сущностей?

- (1) набор экземпляров сущностей
- (2) совокупность сущностей с одинаковыми свойствами**
- (3) совокупность атрибутов
- (4) совокупность сущностей с одинаковыми значениями атрибутов

161 Что входит в понятие банка данных?

- (1) **база данных**
- (2) прикладные программы работы с базой данных
- (3) **СУБД**
- (4) компьютеры с базой данных
- (5) администраторы базы данных

162 Как представляется сущность в сетевой модели?

- (1) записью
- (2) графом
- (3) строкой таблицы
- (4) **вершиной графа**

163 Каковы основные достоинства языка SQL?

- (1) **реляционная основа**
- (2) **поддержка архитектуры клиент-сервер**
- (3) использование для разработки прикладных программ

164 Какие требования выдвигаются к программному обеспечению в распределенной СУБД?

- (1) однотипность операционных систем всех компьютеров
- (2) однотипность СУБД на всех компьютерах
- (3) **управление распределенными транзакциями**
- (4) **возможность обработки распределенных запросов**

165 Основные этапы проектирования базы данных:

- (1) **изучение предметной области**
- (2) **проектирование обобщенного концептуального представления**
- (3) **проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)**
- (4) разработка прикладных программ

166 Что представляет собой результат операции "декартово произведение" двух отношений?

- (1) схему отношения, составленную из двух схем отношений
- (2) новое отношение со схемой отношения, составленной из двух исходных схем отношений
- (3) **множество всевозможных кортежей, первая часть которых представляет кортежи первого отношения, вторая часть - кортежи второго отношения**
- (4) множество кортежей, получаемых добавлением к кортежам первого отношения кортеж из соответствующей строки второго отношения

167 Из каких этапов состоит первая стадия концептуального проектирования?

- (1) **изучение предметной области**
- (2) **проектирование обобщенного концептуального представления**
- (3) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
- (4) проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)
- (5) разработка прикладных программ



168 Как представляется сущность в реляционной модели?

- (1) строкой таблицы
- (2) столбцом таблицы
- (3) отношением**
- (4) набором таблиц

169 С помощью какой операции выбираются нужные столбцы таблицы?

- (1) селекция
- (2) проекция**
- (3) декартово произведение
- (4) разность

170 В чем суть использования механизма транзакций?

- (1) изменения в базу данных вносятся каждой операцией
- (2) изменения в базу данных вносятся только после выполнения определенной последовательности операций**
- (3) изменения в базу данных вносятся только администратором базы данных
- (4) изменения в базу данных вносятся только при определенных условиях

171 Какие операции входят в операции соединения?

- (1) селекция**
- (2) проекция**
- (3) декартово произведение**
- (4) разность

172 Зачем нужна синхронизация?

- (1) для ускорения работы прикладных программ
- (2) для восстановления базы данных после сбоев
- (3) для предотвращения нарушения достоверности данных**
- (4) для поддержки деятельности системного персонала

173 Как пользователь должен воспринимать реляционную базу данных?

- (1) как набор таблиц**
- (2) как иерархическую структуру
- (3) как наборы записей с указателями
- (4) как совокупность файлов

174 Зачем нужны ограничения целостности?

- (1) для обеспечения правильного ввода данных в базу данных**
- (2) для обеспечения достоверной информации в базе данных**
- (3) для проверки правильности работы прикладных программ
- (4) для уменьшения ошибок при поиске данных

175 С чем связано основное дублирование информации в реляционной базе данных?

- (1) с повторением одинаковых строк в одной таблице
- (2) с повторением одинаковых столбцов в одной таблице
- (3) с повторением одинаковых значений атрибутов в одной таблице**

176 Что такое нормализация?

- (1) последовательное преобразование отношений к ряду нормальных форм**
- (2) определенное объединение схем отношений
- (3) преобразование отношений с использованием операций реляционной алгебры

177 Что не входит в функции СУБД?

- (1) создание структуры базы данных
- (2) предоставление возможности манипулирования данными
- (3) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных**
- (4) обеспечение логической и физической независимости данных
- (5) защита логической и физической целостности базы данных
- (6) управление полномочиями пользователей на доступ к базе данных

178 Как соотносятся понятия база данных и банк данных?

- (1) одно и то же
- (2) база данных включает банк данных
- (3) банк данных включает базу данных**
- (4) не связанные понятия

179 Какие бывают типы связей?

- (1) один к одному**
- (2) один ко многим**
- (3) многие ко многим**

180 Какие требования выдвигаются к аппаратному обеспечению в распределенной СУБД?

- (1) однотипность всех компьютеров
- (2) непрерывное функционирование**
- (3) независимость от компьютерной сети**
- (4) независимость от расположения компьютеров**

181 Какие средства используются в СУБД для обеспечения логической целостности?

- (1) Контроль типа вводимых данных**
- (2) Описание ограничений целостности и их проверка**
- (3) Блокировки
- (4) Синхронизация работы пользователей

182 Какие из перечисленных свойств характерны для базы данных?

- (1) минимальное дублирование данных**
- (2) каждая задача решается за минимально возможное время
- (3) отсутствие дублирования

183 Какие понятия логического уровня используются для обеспечения целостности базы данных?

- (1) страницы
- (2) представления
- (3) индексы
- (4) ограничения**
- (5) триггеры**
- (6) экстенды

184 Для чего предназначена СУБД?

- (1) для создания базы данных**
- (2) для ведения базы данных**
- (3) для использования базы данных**
- (4) для разработки прикладных программ

185 Что такое первая нормальная форма?

- (1) значения всех атрибутов отношения являются атомарными
- (2) значения всех атрибутов отношения являются кортежами
- (3) значения некоторых атрибутов отношения являются атомарными
- (4) значения некоторых атрибутов отношения являются кортежами

186 Что называется разностью отношений?

- (1) множество кортежей, принадлежащих первому отношению, но не принадлежащих второму отношению
- (2) множество кортежей отношения, которое получается из первого отношения удалением атрибутов второго отношения
- (3) множество атрибутов, которое получается из первого отношения удалением атрибутов второго отношения

### ПК 11.3 Открытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
187	5	12	ПК 11.3
188	4096	12	
189	7	12	
190	15	12	
191	405	12	
192	270	12	
193	960	12	
194	1280	12	
195	10	12	
196	20	12	
197	2	12	
198	340	12	
199	3	12	
200	2	12	
201	164	12	
202	2	12	
203	4	12	
204	60	12	
205	3	12	
206	30	12	
207	4	12	
208	45	12	
209	90	12	
210	90	12	
211	120	12	
212	180	12	
213	30	12	
214	6	12	
215	3	12	
216	90	12	

187 Текстовый документ, состоящий из 5120 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число.

188 Текстовый документ хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode, при этом размер памяти, необходимой для хранения документа увеличился на 4 Кбайт. При этом хранится только последовательность кодов символов. Укажите, сколько символов в документе. В ответе запишите только число.

189 Для проведения эксперимента создаются изображения, содержащие случайные наборы цветных пикселей. В палитре 256 цветов, размер изображения — 640 x 384 пк, при сохранении каждый пиксель кодируется одинаковым числом битов, все коды пикселей записываются подряд, методы сжатия не используются. Для каждого изображения дополнительно записывается 20 Кбайт служебной информации. Сколько изображений удастся записать, если для их хранения выделено 2 Мбайт?

190 Для проведения эксперимента создаются изображения, содержащие случайные наборы цветных пикселей. В палитре 65 536 цветов, размер изображения — 640 x 480 пк, при сохранении каждый пиксель кодируется одинаковым числом битов, все коды пикселей записываются подряд, методы сжатия не используются. Для каждого изображения дополнительно записывается 60 Кбайт служебной информации. Сколько изображений удастся записать, если для их хранения выделено 10 Мбайт?

191 Автоматическая фотокамера каждые 10 секунд создаёт черно-белое растровое изображение, содержащее 256 оттенков. Размер изображения —  $256 \times 192$  пикселей. Все полученные изображения и коды пикселей внутри одного изображения записываются подряд, никакая дополнительная информация не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Мбайт нужно выделить для хранения всех изображений, полученных за сутки? В ответе укажите только целое число — количество Мбайт, единицу измерения указывать не надо.

192 Автоматическая фотокамера каждые 15 секунд создаёт черно-белое растровое изображение, содержащее 256 оттенков. Размер изображения —  $256 \times 192$  пикселей. Все полученные изображения и коды пикселей внутри одного изображения записываются подряд, никакая дополнительная информация не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Мбайт нужно выделить для хранения всех изображений, полученных за сутки? В ответе укажите только целое число — количество Мбайт, единицу измерения указывать не надо.

193 Рисунок размером  $5 \times 6$  дюймов отсканировали с разрешением 128 dpi и использованием 65 536 цветов. Определите размер полученного файла без учёта служебных данных и возможного сжатия. В ответе запишите целое число — размер файла в Кбайтах.

194 Рисунок размером  $4 \times 5$  дюймов отсканировали с разрешением 256 dpi и использованием 256 оттенков. Определите размер полученного файла без учёта служебных данных и возможного сжатия. В ответе запишите целое число — размер файла в Кбайтах.

195 Во время эксперимента автоматическая фотокамера каждые  $n$  секунд ( $n$  — целое число) делает чёрно-белые снимки с разрешением  $320 \times 240$  пикселей и использованием 256 оттенков цвета. Известно, что для хранения полученных в течение часа фотографий (без учёта сжатия данных и заголовков файлов) достаточно 27 Мбайт. Определите минимально возможное значение  $n$ .

196 Во время эксперимента автоматическая фотокамера каждые  $n$  секунд ( $n$  — целое число) делает чёрно-белые снимки с разрешением  $640 \times 480$  пикселей и использованием 256 оттенков цвета. Известно, что для хранения полученных в течение часа фотографий (без учёта сжатия данных и заголовков файлов) достаточно 54 Мбайт. Определите минимально возможное значение  $n$ .

197 Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

198 Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 5625 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.

199 Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 72 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

200 Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 32 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

201 Производилась четырехканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 24 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 1800 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько минут производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число минут.

202 Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 32-битным разрешением. В результате был получен файл размером 60 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись? В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

203 Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 60 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись? В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

204 Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

205 Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записи записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла — 45 Мбайт. Определите приблизительно время записи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

206 Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла в Мбайт. В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

207 Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записи записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла — 60 Мбайт. Определите приблизительно время записи в минутах. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

208 Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное пяти.

209 Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное пяти.

210 Производится четырёхканальная звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись производилась в течение 3 минут. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

211 Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла в мегабайтах. В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

212 Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла ( в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

213 Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в мегабайтах). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

214 Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записи записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла — 90 Мбайт. Определите приблизительно время записи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее ко времени записи целое число.

215. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записи записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла — 90 Мбайт. Определите приблизительно время записи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

216. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла в Мбайт. В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.



**ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.**

**ПК 11.4 Закрытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенции
217	2, 9	6	ПК 11.4
218	3, 4	6	
219	3, 4	6	
220	1	3	
221	2, 5	6	
222	1, 3, 4, 5	6	
223	3	3	
224	1, 2	6	
225	3	3	
226	1, 2	6	
227	4, 5, 6	6	
228	2	3	
229	1	3	
230	4	3	
231	2, 3, 4, 5	6	
232	1, 3, 4, 6	6	
233	6	3	
234	2	3	
235	3, 4	6	
236	2	3	
237	2	3	
238	3, 7, 8	6	
239	2	3	
240	3	3	
241	1	3	
242	2	3	
243	1	3	
244	2	3	
245	1	3	
246	3	3	
247	1	3	
248	2	3	
249	1	3	
250	3	3	
251	2	3	
252	2	3	
253	2	3	
254	3	3	
255	1	3	
256	3	3	
257	1	3	
258	3	3	
259	3	3	

217 Какие из перечисленных операторов относятся к языку управления данными (DCL)?

- (1) Update - изменение значений в полях таблицы
- (2) Grant – создание в системе безопасности разрешающей записи для пользователя**
- (3) Select –выборка строк, удовлетворяющих заданным условиям
- (4) Create – создание таблицы, индекса
- (5) Drop – удаление таблицы
- (6) Alter – изменение структуры таблицы
- (7) Insert – вставка строк в таблицу
- (8) Delete – удаление строк из таблицы
- (9) Deny - создание в системе безопасности запрещающей записи для пользователя**

218 Особенности программного SQL по сравнению с интерактивным

- (1) используются принципиально другие операторы
- (2) пользователь пишет программу на языке SQL
- (3) могут использоваться те же операторы SQL**
- (4) запрос на языке SQL встраивается в программу на алгоритмическом языке**

219 Как характеризуется объект в объектно-ориентированном программировании?

- (1) объект в объектно-ориентированном программировании — это сущность предметной области при проектировании баз данных
- (2) объект — это структура, имеющая атрибуты
- (3) объект — это структура, имеющая свои внутренние атрибуты и методы**
- (4) объект — это сущность, характеризуемая внутренними состоянием и поведением**

220 Какие служебные слова обязательно присутствуют в операторе SELECT?

- (1) FROM**
- (2) WHERE
- (3) ORDER BY
- (4) GROUP BY
- (5) HAVING

221 Какие служебные слова определяют условие выборки записей?

- (1) FROM
- (2) WHERE**
- (3) ORDER BY
- (4) GROUP BY
- (5) HAVING**
- (6) SELECT

222 К чему приводит использование индекса?

- (1) к сокращению времени поиска**
- (2) к сокращению времени добавления записи
- (3) к сокращению числа обменов между оперативной и внешней памятью**
- (4) к увеличению объема занимаемой памяти**
- (5) к дублированию информации**

223 Какие элементы таблицы выбираются оператором SELECT?

- (1) только строки
- (2) только столбцы
- (3) строки и столбцы**
- (4) вся таблица

224 В каких предложениях оператора SELECT необходимо использовать имена таблиц при выборке информации из нескольких таблиц?

- (1) **FROM**
- (2) **WHERE**
- (3) ORDER BY
- (4) GROUP BY
- (5) HAVING

225 Что делает оператор INSERT?

- (1) вставляет строку с заданными значениями элементов в таблицу
- (2) вставляет столбец с заданными значениями элементов в таблицу
- (3) **вставляет строку с заданными значениями элементов и значениями по умолчанию в таблицу**
- (4) вставляет столбец с заданными значениями элементов и значениями по умолчанию в таблицу

226 Какие служебные слова могут использоваться в операторе DELETE?

- (1) **FROM**
- (2) **WHERE**
- (3) VALUES
- (4) GROUP BY

227 Какие из перечисленных операторов относятся к языку определения данными (DDL)?

- (1) Update - изменение значений в полях таблицы
- (2) Grant – создание в системе безопасности разрешающей записи для пользователя
- (3) Select –выборка строк, удовлетворяющих заданным условиям
- (4) **Create – создание таблицы, индекса**
- (5) **Drop – удаление таблицы**
- (6) **Alter – изменение структуры таблицы**
- (7) Insert – вставка строк в таблицу
- (8) Delete – удаление строк из таблицы
- (9) Deny - создание в системе безопасности запрещающей записи для пользователя

228 Какой оператор языка (или служебное слово языка) реализует операцию проекции реляционной алгебры?

- (1) INSERT
- (2) **SELECT**
- (3) ORDER BY
- (4) GROUP BY
- (5) HAVING

229 Что является результатами выполнения операторов языка SQL?

- (1) **таблица**
- (2) строка
- (3) домен
- (4) столбец

230 Как указываются имена атрибутов в операторе SELECT при выборке информации из нескольких таблиц?

- (1) указываются только имена атрибутов через запятую
- (2) указываются имена атрибутов через запятую и имена таблиц через запятую
- (3) указываются имена таблиц через запятую и имена атрибутов через запятую
- (4) указывается имя таблицы и через точку имя атрибута и т. д.**

231 Какие служебные слова могут отсутствовать в операторе SELECT?

- (1) FROM
- (2) WHERE**
- (3) ORDER BY**
- (4) GROUP BY**
- (5) HAVING**

232 Какие служебные слова не определяют условие выборки записей?

- (1) FROM**
- (2) WHERE
- (3) ORDER BY**
- (4) GROUP BY**
- (5) HAVING
- (6) SELECT**

233 После какого служебного слова в операторе SELECT указывается выбор столбцов?

- (1) FROM
- (2) WHERE
- (3) ORDER BY
- (4) GROUP BY
- (5) HAVING
- (6) SELECT**

234 В каких предложениях оператора INSERT указываются вставляемые в таблицу значения?

- (1) INSERT
- (2) VALUES**
- (3) FROM
- (4) WHERE

235 В каких случаях оператор DELETE не может быть выполнен корректно?

- (1) пользователь пытается удалить не ту строку, которую нужно удалить
- (2) удаляемая строка ссылается на строку другой таблицы
- (3) на удаляемую строку имеется ссылка из другой таблицы**
- (4) нарушаются условия целостности**

236 Какой оператор языка (или служебное слово языка) реализует операцию селекции реляционной алгебры?

- (1) INSERT
- (2) SELECT**
- (3) ORDER BY
- (4) GROUP BY
- (5) HAVING

237 С помощью какого предложения оператора DELETE может указываться удаляемая строка?

- (1) FROM
- (2) WHERE**
- (3) DELETE
- (4) SET

238 Какие из перечисленных операторов относятся к языку манипулирования данными (DML)?

- (1) Deny - создание в системе безопасности запрещающей записи для пользователя
- (2) Grant – создание в системе безопасности разрешающей записи для пользователя
- (3) Select –выборка строк, удовлетворяющих заданным условиям**
- (4) Create – создание таблицы, индекса
- (5) Drop – удаление таблицы
- (6) Alter – изменение структуры таблицы
- (7) Insert – вставка строк в таблицу**
- (8) Delete – удаление строк из таблицы**

239 Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду:

- (1) NEW TABLE
- (2) CREATE TABLE**
- (3) MAKE TABLE

240 Имеются элементы запроса:

1. *SELECT employees.name, departments.name;*
2. *ON employees.department\_id=departments.id;*
3. *FROM employees;*
4. *LEFT JOIN departments.*

В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен всех работников со всех отделов?

- (1) 1, 4, 2, 3
- (2) 1, 2, 4, 3
- (3) 1, 3, 4, 2**

241. Как расшифровывается SQL?

- (1) structured query language**
- (2) strict question line
- (3) strong question language

242 Запрос для выборки всех значений из таблицы «Persons» имеет вид:

- (1) SELECT ALL Persons
- (2) SELECT \* FROM Persons**
- (3) SELECT .[Persons]

243 Какое выражение используется для возврата только разных значений?

- (1) SELECT DISINCT**
- (2) SELECT DIFFERENT
- (3) SELECT UNIQUE

244 Для подсчета количества записей в таблице «Persons» используется скрипт:

- (1) COUNT ROW IN Persons
- (2) SELECT COUNT(\*) FROM Persons**
- (3) SELECT ROWS FROM Persons

245 Что возвращает запрос SELECT \* FROM Students?

- (1) Все записи из таблицы «Students»**
- (2) Рассчитанное суммарное количество записей в таблице «Students»
- (3) Внутреннюю структуру таблицы «Students»

246 Запрос «SELECT name \_\_\_ Employees WHERE age \_\_\_ 35 AND 50» возвращает имена работников, возраст которых от 35 до 50 лет. Заполните пропущенные места в запросе.

- (1) INTO, IN
- (2) FROM, IN
- (3) FROM, BETWEEN**

247 Какая агрегатная функция используется для расчета суммы?

- (1) SUM**
- (2) AVG
- (3) COUNT

248 Запрос, возвращающий все значения из таблицы «Countries», за исключением страны с ID=8, имеет вид:

- (1) SELECT \* FROM Countries EXP ID=8
- (2) SELECT \* FROM Countries WHERE ID !=8**
- (3) SELECT ALL FROM Countries LIMIT 8

249 Напишите запрос для выборки данных из таблицы «Customers», где условием является проживание заказчика в городе Москва

- (1) SELECT \* FROM Customers WHERE City="Moscow"**
- (2) SELECT City="Moscow" FROM Customers
- (3) SELECT Customers WHERE City="Moscow"

250 Напишите запрос, возвращающий имена, фамилии и даты рождения сотрудников (таблица «Employees»). Условие – в фамилии содержится сочетание «se».

- (1) SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName="se"
- (2) SELECT \* from Employees WHERE LastName like "\_se\_"
- (3) SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like "%se%"**

251 Для создания Представления, которое базируется на результатах сделанного ранее SQL запроса, используется команда:

- (1) CREATE VIRTUAL TABLE
- (2) CREATE VIEW**
- (3) ALTER VIEW

252 В таблице «Animals» базы данных зоопарка содержится информация обо всех обитающих там животных, в том числе о лисах: red fox, grey fox, little fox. Напишите запрос, возвращающий информацию о возрасте лис.

(1) `SELECT %fox age FROM Animals`

(2) **`SELECT age FROM Animals WHERE Animal LIKE «%fox»`**

(3) `SELECT age FROM %Fox.Animals`

253 Какая команда используется для объединения результатов запроса без удаления дубликатов?

(1) UNION

(2) **UNION ALL**

(3) FULL JOIN

254 Оператор REVOKE предназначен для:

(1) Предоставления пользователю или группе пользователей прав на осуществление определенных операций;

(2) Задавания пользователю или группе пользователей запрета, который является приоритетным по сравнению с разрешением;

(3) **Отзыва у пользователя или группы пользователей выданных ранее разрешений**

255. Для чего в SQL используются aliases?

(1) **Для назначения имени источнику данных в запросе при использовании выражения в качестве источника данных или для упрощения структуры запросов**

(2) Для переименования полей

(3) Для более точного указания источника данных, если в базе данных содержатся таблицы с одинаковыми названиями полей

256 Имеются элементы запроса:

1. *ORDER BY Name;*

2. *WHERE Age<19;*

3. *FROM Students;*

4. *SELECT FirstName, LastName.*

В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте до 19 лет с сортировкой по имени?

(1) 1, 4, 2, 3

(2) 4, 2, 3, 1

(3) **4, 3, 2, 1**

257 Напишите запрос, который будет возвращать текущую дату.

(1) **SELECT GetDate()**

(2) `SELECT TodayDate()`

(3) `SELECT Date(Today)`

258 Какой оператор используется для выборки значений в пределах заданного диапазона?

(1) WITHIN

(2) IN

(3) **BETWEEN**

259 Для чего в SQL используется оператор PRIVILEGE?

(1) Для наделения суперпользователя правами администратора

(2) Для выбора пользователей с последующим наделением их набором определенных прав

**(3) Такого оператора не существует**



#### ПК 11.4 Открытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
260	60	12	ПК 11.4
261	169	12	
262	81	12	
263	961	12	
264	1936	12	
265	38	12	
266	42	12	
267	60	12	
268	28	12	
269	40	12	
270	100	12	
271	81	12	
272	96	12	
273	28	12	
274	26	12	
275	504	12	
276	50	12	
277	324	12	
278	28	12	
279	50	12	
280	112	12	
281	15	12	
282	48	12	
283	45	12	
284	36	12	
285	56	12	
286	55	12	
287	651	12	
288	672	12	
289	96	12	

260 Исполнитель A16 преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья умножает его на 2.

Программа для исполнителя A16 – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 12 и при этом траектория вычислений программы содержит число 10? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел

261 Исполнитель Май17 преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3. Программа для исполнителя Май17 — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 17 и при этом траектория вычислений содержит число 9? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 11, 12.

262 Исполнитель Май17 преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3. Программа для исполнителя Май17 — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 11, 12.

263 Исполнитель Осень16 преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

- 1) Прибавить 1;
- 2) Прибавить 2;
- 3) Прибавить 4.

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья — увеличивает на 4.

Программа для исполнителя Осень16 — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 10, 11.

264 Исполнитель Осень16 преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

- 1) Прибавить 1;
- 2) Прибавить 2;
- 3) Прибавить 3.

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья — увеличивает на 3.

Программа для исполнителя Осень16 — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 10, 11.

265 Исполнитель A17 преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2
3. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая – умножает его на 2, третья – умножает на 3.

Программа для исполнителя A17 – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 28 и при этом траектория вычислений содержит число 14? Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

266 Исполнитель A17 преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2
3. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2, третья – умножает на 3.

Программа для исполнителя A17 – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 30 и при этом траектория вычислений содержит число 15? Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

267 Исполнитель M17 преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 3

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья умножает на 3. Программа для исполнителя M17 – это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 12 и при этом траектория вычислений программы содержит числа 8 и 10? Траектория должна содержать оба указанных числа.

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 24, 26.

268 Исполнитель Тренер преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя Тренер — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 30 и при этом траектория вычислений содержит числа 10 и 21?

Траектория должна содержать оба указанных числа. Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 14, 15, 30.

269 Исполнитель Тренер преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя Тренер — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 40 и при этом траектория вычислений содержит числа 12 и 25? Траектория должна содержать оба указанных числа. Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 14, 15, 30.

270 Исполнитель Вычислитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 2
2. Умножить на 2
3. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на 2, третья увеличивает его на 3.

Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 22 и при этом траектория вычислений содержит число 11? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 9, 12, 24.

271 Исполнитель РазДваТри преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2
3. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2, третья увеличивает на 3.

Программа для исполнителя РазДваТри — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 14 и при этом траектория вычислений содержит число 10? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 312 при исходном числе 6 траектория будет состоять из чисел 9, 10, 20.

272 Исполнитель РазДваТри преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2
3. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2, третья увеличивает на 3.

Программа для исполнителя РазДваТри — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 3 в число 16 и при этом траектория вычислений содержит число 12? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 312 при исходном числе 6 траектория будет состоять из чисел 9, 10, 20.

273 Исполнитель РазДва преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя РазДва — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 37 и при этом траектория вычислений содержит число 18? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 122 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 5, 10, 20.

274 Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 29 и при этом траектория вычислений содержит число 14? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

275 Исполнитель Вычислитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3
3. Прибавить 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 3, третья увеличивает его на 2.

Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 15 и при этом траектория вычислений содержит числа 10 и 12? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 10, 30.

276 Исполнитель Вычислитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3
3. Прибавить 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 3, третья увеличивает его на 2.

Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 12 и при этом траектория вычислений содержит числа 9 и 11? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 10, 30.

277 Исполнитель Вычислитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 3
3. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3, третья умножает его на 3.

Программа для исполнителя Вычислитель — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 4 в число 23 и при этом траектория вычислений содержит числа 10 и 17? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 24, 27.

278 Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 20 и при этом траектория вычислений содержит число 10?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

279 Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 2

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 4 результатом является число 13, и при этом траектория вычислений содержит число 11?

280 Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3
3. Прибавить 2

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 14, и при этом траектория вычислений содержит число 9?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 10, 30.

281 Исполнитель РазДва преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя РазДва — это последовательность команд. Укажите наименьшее натуральное число, которое нельзя получить из исходного числа 1, выполнив программу исполнителя РазДва, содержащую не более пяти команд.

282 Исполнитель РазДва преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя РазДва — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 3 в число 60, и при этом траектория вычислений содержит числа 13 и 30? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 8, 9, 18.

283 Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 3. Программа для исполнителя — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 70, и при этом траектория вычислений содержит число 22? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 12, 13, 39.

284 Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 3. Программа для исполнителя — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 65, и при этом траектория вычислений содержит число 20? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 12, 13, 39.

285 Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 3. Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 90, и при этом траектория вычислений содержит число 28? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 12, 13, 39.

286 Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 3. Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 87, и при этом траектория вычислений содержит число 26? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 12, 13, 39.

287 Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья — умножает на 3.

Программа для исполнителя — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 15, и при этом траектория вычислений содержит число 8? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 231 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 6, 18, 19.

288 Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья — умножает на 3.

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 15, и при этом траектория вычислений содержит число 10? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 231 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 6, 18, 19.



289 Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 2
2. Умножь на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая увеличивает число на экране в два раза.

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 52, и при этом траектория вычислений содержит число 18?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 3 траектория будет состоять из чисел 5, 10, 12.

**ПК 11.5 Администрировать базы данных.****ПК 11.5 Закрытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенции
290	1	3	ПК 11.5
291	1, 2	6	
292	1	3	
293	1	3	
294	1, 3	6	
295	1, 2, 3	6	
296	1	3	
297	3	3	
298	1	3	
299	1	3	
300	2	3	
301	1, 2	6	
302	3	3	
303	1, 2	6	
304	1	3	
305	3	3	
306	1	3	
307	2	3	
308	1	3	
309	1	3	
310	3	3	
311	1	3	
312	3	3	
313	1, 2	6	
314	3	3	
315	1	3	
316	1	3	
317	2	3	
318	3	3	
319	2	3	
320	1	3	
321	1, 2	6	
322	1	3	
323	2	3	
324	3	3	
325	2	3	
326	1, 2	6	
327	1	3	
328	2	3	
329	1, 2	6	
330	3	3	
331	1, 2	6	
332	1	3	

290 В программировании на платформе .NET для хранения данных приложений обычно используются

- (1) **XML-документы**
- (2) структурированные таблицы
- (3) файлы инициализации

291 К факторам, которые следует учитывать при определении, какие данные подлежат распределению, следует отнести

- (1) **допустимую задержку данных**
- (2) **редактирование**
- (3) тип данных

292 Какая фиксированная серверная роль предоставляет возможности управления файлами на диске?

- (1) **diskadmin**
- (2) sysadmin
- (3) processadmin

293 В простом режиме журнал транзакций

- (1) **усекается после каждой контрольной точки**
- (2) усекается после маркированных контрольных точек
- (3) не усекается

294 К методам переноса данных MS SQL Server следует отнести

- (1) **резервное копирование и восстановление**
- (2) импликацию
- (3) **отсоединение и присоединение**

295 К логическим столбцам, которые содержатся в таблице для хранения пользовательских настроек, следует отнести

- (1) **идентификатор пользователя**
- (2) **дату обновления настроек**
- (3) **дату добавления пользователя**

296 Управление связанными серверами и выполнение системных хранимых процедур производится с помощью фиксированной серверной роли

- (1) **setupadmin**
- (2) sysadmin
- (3) bulkadmin

297 Доступ к базам данных предоставляется посредством

- (1) сравнения существующих идентификаторов с подставляемыми
- (2) выделения серверных имен
- (3) **добавления пользователей базы данных**

298 Из всех доступных методов переноса баз данных самым сложным для разработки и обслуживания является

- (1) **метод репликации**
- (2) метод резервного копирования и восстановления
- (3) метод отсоединения и присоединения

299 К коллективным участникам на уровне операционной системы следует отнести

**(1) группы Windows**

(2) процесс инициализации

(3) имя входа SQL

300 Пользователи базы данных — это участники уровня

(1) SQL-сервера

**(2) базы данных**

(3) группы Windows

301 Службы интеграции могут

**(1) переносить данные**

**(2) трансформировать данные**

(3) кодировать содержимое файлов

302 Тип данных XML доступен

(1) только для таблиц

(2) только для переменных

**(3) и для таблиц, и для переменных**

303 В качестве имени устройства может использоваться

**(1) имя логического устройства**

**(2) имя физического устройства**

(3) имя виртуального устройства

304 Чтобы добавить в системный каталог логическое устройство, можно использовать хранимую процедуру

**(1) sp\_addumpdevice**

(2) sp\_addrestoreddevice

(3) sp\_addrestresteps

305 Контейнеры объектов, которые позволяют группировать объекты базы данных, носят название

(1) идентификаторы

(2) структуры

**(3) схемы**

306 Пакеты, которые можно установить на другой сервер, носят название

**(1) развернутые**

(2) структурные

(3) контекстные

307 Какое расширение обычно имеют XML-документы, для хранения данных приложений, написанных с помощью платформы .NET?

(1) .ini

**(2) .config**

(3) .sys

308 Система, на которую перемещаются данные, носит название

**(1) целевой сервер**

(2) комплексный сервер

(3) сервер доступа

309 Сервер-источник на языке репликации называется

- (1) **издатель**
- (2) адресат
- (3) подписчик

310 Язык манипулирования данными XML носит название

- (1) ASL
- (2) ADL
- (3) **DML**

311 В чем заключается основное преимущество SSIS?

- (1) **в возможности фильтрации перемещаемых таблиц**
- (2) в возможности кодировки ID
- (3) в методах создания резервных хранилищ

312 Имена логических и физических устройств являются

- (1) интегрированными
- (2) структурированными
- (3) **взаимозаменяемыми**

313 К типам данных LOB следует отнести

- (1) **BINARY**
- (2) **IMAGE**
- (3) CAD

314 Для разностных резервных копий используется расширение имени файла

- (1) .sys
- (2) .snf
- (3) **.bak**

315 Если схема не применяется непосредственно к данным, то такие данные называются

- (1) **нетипизированными**
- (2) структурированными
- (3) интегрированными

316 Из приведенных ниже записей выделите факторы, влияющие на определение того, какие данные следует распределять:

- (1) **общий доступ к данным**
- (2) тип хранилища
- (3) метод кодировки

317 В веб-приложениях хранение информации о предпочтениях пользователей реализуется при помощи

- (1) маркеров LDPT
- (2) **файлов cookie**
- (3) файлов с расширением .config

318 Первая запись о пользовательских настройках обычно создается

- (1) ещё до добавления пользователя
- (2) во время добавления пользователя
- (3) **после добавления пользователя**

319 Обновление записи пользовательских настроек производится хранимой процедурой

(1) Refresh

**(2) Update**

(3) New

320 Целевой сервер на языке репликации носит название

**(1) подписчик**

(2) клиент

(3) адресант

321 К преимуществам XML следует относить

**(1) гибкость при изменении требований к конфигурации приложения**

**(2) удобство хранения иерархических данных**

(3) возможность кодировки данных

322 Из приведенных ниже записей выделите модель восстановления, которая используется при восстановлении системных баз:

**(1) простая**

(2) априорная

(3) контекстная

323 Если искомое выражение обнаружено в XML-документе, то метод exist() возвращает

(1) 1

**(2) TRUE**

(3) Get

324 С помощью какой роли базы данных производится чтение данных из таблиц всех пользователей?

(1) db\_owner

(2) db\_table

**(3) db\_datareader**

325 Для массовой высокопроизводительной загрузки XML-документов в базу данных может использоваться оператор

(1) XMLBASE

**(2) OPENROWSET**

(3) BASEFORXML

326 В режиме проверки подлинности Windows и MS SQL Server можно

**(1) создавать имена входа SQL Server**

**(2) управлять именами входа SQL Server**

(3) заменять идентификаторы входа SQL Server

327 Из приведенных ниже записей выделите типы данных LOB:

**(1) BINARY**

(2) DETECT

(3) SPOT

328 Что представляет собой API?

- (1) протокол передачи данных
- (2) интерфейс прикладного программирования**
- (3) метод создания идентификаторов

329 После того, как роль приложения активизирована в текущем соединении, она остается активной до тех пор, пока

- (1) не будет закрыто соединение**
- (2) не будет выполнена системная хранимая процедура sp\_unsetapprole**
- (3) не будет заблокирована возможность широковещательной отсылки пакетов

330 К какой роли базы данных принадлежат все пользователи?

- (1) db\_owner
- (2) db\_allusers
- (3) public**

331 Какие задачи могут выполняться при помощи агента MS SQL Server?

- (1) предоставление функций, необходимых для автоматизации стратегии восстановления**
- (2) настройка пакетов T-SQL, которые будут выполняться по заданному расписанию**
- (3) создание файлов конфигурации системы

332 Что дает изолированное использование агента MS SQL Server?

- (1) планирование различных методов перемещения данных**
- (2) возможность динамической репликации
- (3) возможность удаленной блокировки журнала транзакций

### ПК 11.5 Открытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
333	4	12	ПК 11.5
334	2	12	
335	256	12	
336	16	12	
337	8	12	
338	16	12	
339	32	12	
340	256	12	
341	1024	12	
342	256	12	
343	16	12	
344	256	12	
345	64	12	
346	256	12	
347	64	12	
348	150	12	
349	4	12	
350	2	12	
351	24	12	
352	256	12	
353	2	12	
354	2	12	
355	256	12	
356	64	12	
357	16	12	
358	64	12	
359	16	12	
360	256	12	
361	15	12	
362	21	12	

333 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 600 на 450 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 90 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

334 Графический файл с разрешением 1024x600 на жестком диске занимает не более 120 КБайт. Определите максимальное количество цветов, которое может использоваться для кодирования данного изображения.

335 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 600 на 400 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 240 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

336 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 600 на 400 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 120 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?



337 Автоматическая камера производит растровые изображения размером 600 на 1000 пикселей. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Объём файла с изображением не может превышать 250 Кбайт без учёта размера заголовка файла. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

338 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 1600 на 1200 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 1 Мбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

339 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 1600 на 900 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 900 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

340 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 800 на 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 500 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

341 Автоматическая камера производит растровые изображения размером 200×256 пикселей. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Объём файла с изображением не может превышать 65 Кбайт без учёта размера заголовка файла. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

342 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 512 на 300 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 150 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

343 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 1024 на 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 300 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

344 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 768 на 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 450 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

345 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 1200 на 900 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 900 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

346 Автоматическая фотокамера с 400 Кбайт видеопамати производит растровые изображения с фиксированным разрешением и 16-цветной палитрой. Сколько цветов можно будет использовать в палитре, если увеличить видеопамать до 800 Кбайт?

347 Автоматическая фотокамера с 200 Кбайт видеопамати производит растровые изображения с фиксированным разрешением и 8-цветной палитрой. Сколько цветов можно будет использовать в палитре, если увеличить видеопамать до 400 Кбайт?

348 Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 640 на 320 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 64 различных цвета? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

349 Автоматическая фотокамера делает фотографии высокого разрешения с палитрой, содержащей  $2^{24} = 16\,777\,216$  цветов. Средний размер фотографии составляет 12 Мбайт. Для хранения в базе данных фотографии преобразуют в чёрно-белый формат с палитрой, содержащей 256 цветов. Другие преобразования и дополнительные методы сжатия не используются. Сколько Мбайт составляет средний размер преобразованной фотографии?

350 Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 600 dpi и цветовой системой, содержащей  $2^{24} = 16\,777\,216$  цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 12 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 300 dpi и цветовую систему, содержащую  $2^{16} = 65\,536$  цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?

351 Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 150 dpi и цветовой системой, содержащей  $2^{16} = 65\,536$  цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 1 Мбайт. Для повышения качества было решено перейти на разрешение 600 dpi и цветовую систему, содержащую  $2^{24} = 16\,777\,216$  цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?

352 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 128 на 320 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 40 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

353 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 480 на 640 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 40 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

354 Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 256 на 512 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 24 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

355 Для хранения произвольного растрового изображения размером  $128 \times 320$  пикселей отведено 40 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

356 На снимок размером 1200 на 1024 пикселей в памяти выделено не более 1000 Кбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

357 Камера делает фотоснимки размером  $250 \times 300$  пикселей. На хранение одного кадра отводится 40 Кбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

358 Для проведения эксперимента создаются изображения, содержащие случайные наборы цветных пикселей. Размер изображения —  $640 \times 480$  пк, при сохранении изображения каждый пиксель кодируется одинаковым числом битов, все коды пикселей записываются подряд, методы сжатия не используются. Размер файла не должен превышать 280 Кбайт, при этом 40 Кбайт необходимо выделить для служебной информации. Какое максимальное количество различных цветов и оттенков можно использовать в изображении?

359 Для хранения произвольного растрового изображения размером  $128 \times 320$  пикселей отведено 20 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

360 Для проведения эксперимента создаются изображения, содержащие случайные наборы цветных пикселей. Размер изображения —  $320 \times 240$  пк, при сохранении изображения каждый пиксель кодируется одинаковым числом битов, все коды пикселей записываются подряд, методы сжатия не используются. Размер файла не должен превышать 100 Кбайт, при этом 20 Кбайт необходимо выделить для служебной информации. Какое максимальное количество различных цветов и оттенков можно использовать в изображении?

361 В информационной системе хранятся изображения размером  $160 \times 128$  пикселей, содержащие не более 64 различных цветов. Коды пикселей записываются подряд, никакая дополнительная информация об изображении не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Кбайт нужно выделить для хранения одного изображения? В ответе укажите только целое число — количество Кбайт, единицу измерения указывать не надо.

362 В информационной системе хранятся изображения размером  $224 \times 128$  пикселей, содержащие не более 64 различных цветов. Коды пикселей записываются подряд, никакая дополнительная информация об изображении не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Кбайт нужно выделить для хранения одного изображения? В ответе укажите только целое число — количество Кбайт, единицу измерения указывать не надо.

**ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.**

**ПК 11.6 Закрытые вопросы**

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенции
363	2	3	ПК 11.6
364	1	3	
365	3	3	
366	3	3	
367	2	3	
368	1	3	
369	1	3	
370	1, 3	6	
371	1	3	
372	1	3	
373	2	3	
374	2	3	
375	3	3	
376	1	3	
377	1, 2	6	
378	2	3	
379	2	3	
380	1	3	
381	1	3	
382	1	3	
383	2	3	
384	2	3	
385	2	3	
386	3	3	
387	1	3	
388	2	3	
389	3	3	
390	1, 2	6	
391	1	3	
392	3	3	
393	1	3	
394	1	3	
395	2	3	
396	3	3	
397	1, 3	6	
398	3	3	
399	2	3	
400	2	3	
401	1	3	
402	1, 2, 3	6	
403	3	3	
404	1	3	
405	2	3	

363 К принципам инициативы Trustworthy Computing следует относить

- (1) статическую безопасность
- (2) безопасность по умолчанию**
- (3) безопасность с обратной связью

364 Если используются только полные и разностные резервные копии базы данных, то для восстановления следует выбрать

- (1) простую модель восстановления**
- (2) структурную модель восстановления
- (3) контекстную модель восстановления

365 При восстановлении базы данных из полной резервной копии восстанавливаются

- (1) только файлы конфигурации
- (2) только файлы административных записей
- (3) все файлы базы данных**

366 Скорость резервного копирования определяется

- (1) объемом данных
- (2) методом индексации данных
- (3) скоростью используемых устройств ввода/вывода**

367 В модели полного восстановления высокопроизводительные операции массового копирования

- (1) протоколируются частично
- (2) полностью протоколируются**
- (3) не протоколируются

368 Чтобы просмотреть заданную для базы данных модель восстановления, можно использовать функцию

- (1) DATABASEPROPERTYEX**
- (2) DATABASEMODELTYPE
- (3) DATABASEUPDATETYPE

369 SQL Server хранит историю резервного копирования в базе данных

- (1) msdb**
- (2) dbo
- (3) dbsa

370 В синтаксисе инструкции RESTORE DATABASE необходимо указывать

- (1) имя базы данных**
- (2) ID-данные
- (3) путь к устройству резервного копирования**

371 Все стратегии резервного копирования используют в качестве отправной точки

- (1) полную резервную копию базы данных**
- (2) простую резервную копию базы данных
- (3) структурную резервную копию базы данных

372 В каком режиме аутентификации MS SQL Server при проверке подлинности пользователя, запрашивающего доступ к экземпляру SQL Server, полагается на операционную систему?

- (1) **в режиме проверки подлинности Windows**
- (2) в режиме с обратной аутентификацией
- (3) в статическом режиме проверки подлинности

373 В каком режиме аутентификации по сети не передается пароль пользователя?

- (1) в комбинированном режиме проверки подлинности
- (2) **в режиме проверки подлинности Windows**
- (3) в статическом режиме проверки подлинности

374 Роли базы данных — это участники уровня

- (1) SQL-сервера
- (2) **базы данных**
- (3) групп Windows

375 Выполнение резервного копирования и восстановления в MS SQL Server выполняются

- (1) при отключенных базах данных
- (2) при заблокированном доступе к базам данных
- (3) **в рабочем режиме**

376 При использовании разностных резервных копий или резервных копий журнала транзакций необходимо начать

- (1) **с полной резервной копии**
- (2) с простой резервной копии
- (3) со структурной резервной копии

377 Доступ к экземпляру SQL Server можно предоставить, создав имя входа

- (1) **путем непосредственного ввода команд SQL**
- (2) **через интерфейс SQL Server Management Studio**
- (3) автоматически

378 Модель восстановления для резервной копии журнала транзакций должна быть

- (1) SIMPLE
- (2) **FULL**
- (3) NULL

379 Соединение, использующее имя входа Windows, называется

- (1) контекстным
- (2) **доверительным**
- (3) терминальным

380 Выполнение всех действий по настройке конфигурации и обслуживанию возможно с использованием роли базы данных

- (1) **db\_owner**
- (2) db\_securityadmin
- (3) db\_processadmin

381 Полное резервное копирование базы данных выполняется с помощью инструкции

**(1) BACKUP DATABASE**

(2) BACKUP COPY

(3) DATABASE COPY

382 Выявление имен входа, утративших связь с пользователями, может быть произведено с помощью системной хранимой процедуры

**(1) sp\_validatelogins**

(2) cl\_connecttoserver

(3) mp\_restoreusers

383 Удалить пользователей из роли базы данных можно при помощи системной хранимой процедуры

(1) sp\_erasemember

**(2) sp\_droprolemember**

(3) sp\_delrolemember

384 Главное преимущество полного резервного копирования базы данных заключается в том, что

(1) оно занимает значительно меньше времени, чем остальные типы копирования

**(2) в полной резервной копии содержатся все данные, которые необходимы для восстановления базы данных полностью**

(3) для такого копирования используются сертификаты, что обеспечивает дополнительную надежность

385 При простой модели восстановления журнал транзакций

(1) может самостоятельно форматироваться

**(2) периодически подвергается усечению**

(3) удаляется

386 Особые роли базы данных, которые можно использовать для разрешения доступа к определенным данным, носят название

(1) фиксированные серверные роли

(2) роли блокировки

**(3) роли приложений**

387 Для полных резервных копий используется расширение имени файла

**(1) .bak**

(2) .dll

(3) .ini

388 При обновлении ядра базы данных лучше всего выполнять это обновление

(1) автоматически

**(2) изолировано**

(3) конструктивно

389 Самой распространенной стратегией резервного копирования является

(1) контекстное копирование

(2) интегрированное копирование

**(3) копирование через заданные промежутки времени**

390 Какие факторы следует учитывать при определении, какие данные подлежат распределению?

- (1) **безопасность**
- (2) **общий доступ к данным**
- (3) размер данных

391 Пока выполняется резервное копирование, база данных

- (1) **работает в рабочем режиме**
- (2) отключается
- (3) блокируется

392 Если резервные копии журнала транзакций не создаются, то файл журнала

- (1) форматируется
- (2) удаляется
- (3) **разрастается до максимального размера**

393 Изменение параметров сервера и завершение работы сервера производится с помощью фиксированной серверной роли

- (1) **serveradmin**
- (2) setupadmin
- (3) sysadmin

394 Резервное копирование журнала транзакций выполняется с помощью инструкции

- (1) **BACKUP LOG**
- (2) BACKUP BASE
- (3) BACKUP JOURNAL

395 Каждый пользователь базы данных сопоставляется

- (1) как минимум двум именам входа
- (2) **только одному имени входа**
- (3) множеству имен входа

396 Чтобы найти нужную для восстановления резервную копию, можно выполнить запрос к базе данных

- (1) dbo
- (2) mdb
- (3) **msdb**

397 Стратегия резервного копирования, которая используется для переноса данных, будет зависеть

- (1) **от изменчивости данных**
- (2) от типа данных
- (3) **от требований целевой системы**

398 Когда имя входа, которое не имеет сопоставленного пользователя, пытается соединиться с базой данных, SQL Server предпринимает попытку подключения с использованием пользователя

- (1) User
- (2) Temp
- (3) **Guest**



399 Если необходимо предоставить доступ пользователям, которые не принадлежат к среде операционной системы, то какой способ аутентификации лучше всего использовать?

- (1) режим проверки подлинности Windows
- (2) комбинированный режим проверки подлинности**
- (3) режим проверки подлинности с обратной связью

400 Резервное копирование базы данных выполняется с использованием роли базы данных

- (1) db\_datareader
- (2) db\_backupoperator**
- (3) db\_denydatawriter

401 Изменение членства в ролях базы данных и управление разрешениями возможно с использованием роли базы данных

- (1) db\_securityadmin**
- (2) db\_policyadmin
- (3) db\_admin

402 К инструкциям, с помощью которых можно управлять разрешениями, следует отнести

- (1) GRANT**
- (2) DENY**
- (3) REVOKE**

403 В чем заключается основная особенность разностного резервного копирования?

- (1) такое копирование производится с применением методов сжатия и кодировки
- (2) при таком копировании не учитываются файлы, которые не принадлежат учетным записям групп Windows
- (3) сохраняются только те изменения данных, которые произошли после создания полной резервной копии**

404 Почему при простой модели восстановления нельзя использовать резервное копирование журнала транзакций?

- (1) из-за периодического усечения журнала транзакций**
- (2) из-за метода хранения данных
- (3) из-за слишком медленной обработки

405 Активация роли приложения возможна при использовании системной хранимой процедуры

- (1) sp\_setuprole
- (2) sp\_setapprole**
- (3) sp\_setrole

### ПК 11.6 Открытые вопросы

№ задания	Ответ	Время выполнения (минут)	Компетенция
406	20	12	ПК 11.6
407	20	12	
408	19	12	
409	010	12	
410	1000	12	
411	1001	12	
412	14	12	
413	14	12	
414	1100	12	
415	101	12	
416	110	12	
417	100	12	
418	111	12	
419	5	12	
420	16	12	
421	110	12	
422	10	12	
423	111	12	
424	110	12	
425	7	12	
426	12	12	
427	19	12	
428	16	12	
429	100	12	
430	101	12	
431	110	12	
432	110	12	
433	100	12	
434	20	12	
435	21	12	

406 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, В, С, D, E, F. Для передачи используется неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, В, С используются такие кодовые слова: А — 11, В — 101, С — 0. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех кодовых слов? Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова. Коды, удовлетворяющие условию Фано, допускают однозначное декодирование.

407 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, В, С, D, E, F. Для передачи используется неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, В, С используются такие кодовые слова: А — 00, В — 010, С — 1. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех кодовых слов? Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова. Коды, удовлетворяющие условию Фано, допускают однозначное декодирование.

408 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 0; для буквы Б — кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная сумма длин всех шести кодовых слов? Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

409 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г использовали соответственно кодовые слова 000, 001, 10, 11. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

410 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, В, С, D, Е, F. Для передачи используется неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, В, С используются такие кодовые слова: А — 11, В — 101, С — 0. Укажите кодовое слово наименьшей возможной длины, которое можно использовать для буквы F. Если таких слов несколько, укажите то из них, которое соответствует наименьшему возможному двоичному числу. Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова. Коды, удовлетворяющие условию Фано, допускают однозначное декодирование

411 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, В, С, D, Е, F. Для передачи используется неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, В, С используются такие кодовые слова: А — 11, В — 101, С — 0. Укажите кодовое слово наименьшей возможной длины, которое можно использовать для буквы F. Если таких слов несколько, укажите то из них, которое соответствует наибольшему возможному двоичному числу. Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова. Коды, удовлетворяющие условию Фано, допускают однозначное декодирование.

412 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: Ш, К, О, Л, А. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы О используется кодовое слово 0; для буквы А используется кодовое слово 10. Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех пяти букв? Примечание: условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

413 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: П, И, Л, О, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы И используется кодовое слово 1; для буквы О используется кодовое слово 01. Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех пяти букв? Примечание: условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

414 По каналу связи передаются зашифрованные сообщения, содержащие только десять букв: А, Б, Е, И, К, Л, Р, С, Т, У. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для девяти букв используются кодовые слова. Для буквы А — 00, Е — 010, И — 011, К — 1111, Л — 1101, Р — 1010, С — 1110, Т — 1011, У — 100. Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Б, при котором код будет удовлетворять условию Фано. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

415 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: Р, Е, К, А; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Р, Е используются такие кодовые слова: А: 111, Р: 0, Е: 100. Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы К. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

416 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: М, О, Р, Е; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв О, Р, Е используются такие кодовые слова: О: 111, Р: 0, Е: 100. Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы М. Если таких кодов несколько, укажите код с наибольшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

417 Для передачи данных используется двоичный код. Сообщение содержит только буквы А, Б, В или Г, для букв А, Б и В используются следующие кодовые слова: А — 0, Б — 101, В — 111. Найдите кодовое слово минимальной длины для Г, при котором сохраняется прямое условие Фано. Если таких кодовых слов несколько, укажите кодовое слово с минимальным двоичным значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

418 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: А, Б, В, Г; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В используются такие кодовые слова: А — 0; Б — 110; В — 101. Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Г, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наибольшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

419 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: А, Б, В, Г. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 0, Б — 1011. Укажите сумму длин кратчайших кодовых слов для букв В и Г, которые будут удовлетворять условию Фано. Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

420 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 0; для буквы Б — кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная сумма длин кодовых слов для букв В, Г, Д, Е? Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

421 Для кодирования растрового рисунка, напечатанного с использованием шести красок, применили неравномерный двоичный код. Для кодирования цветов используются кодовые слова Белый — 0, Зелёный — 11111, Фиолетовый — 11110, Красный — 1110, Чёрный — 10. Укажите кратчайшее кодовое слово для кодирования синего цвета, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

422 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв К, Л, М, Н, П, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв К, Л, М, Н использовали соответственно кодовые слова 000, 001, 010, 11. Для двух оставшихся букв — П и Р — длины кодовых слов неизвестны. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы П, при котором код будет удовлетворять условию Фано. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

423 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: А, Б, В, Г; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв Б, В, Г используются такие кодовые слова: Б — 101; В — 110; Г — 0. Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы А, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наибольшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

424 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г использовали кодовые слова 100, 101, 00, 01 соответственно. Для двух оставшихся букв — Д и Е — коды неизвестны. Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

425 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей только из букв А, Б, В, Г, Д, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В использовали соответственно кодовые слова 1, 00, 0100. Укажите минимальную возможную суммарную длину для букв Г и Д, если известно, что код должен допускать однозначное декодирование. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

426 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей только из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б использовали соответственно кодовые слова 00, 01. Какова наименьшая возможная сумма длин кодовых букв В, Г, Д, Е, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

427 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только заглавные русские буквы. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 000, Б — 01, В — 1101, Г — 111, Д — 0010, Е — 100. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КОКОС? Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

428 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только заглавные русские буквы. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 010, Б — 101, В — 1001, Г — 111, Д — 0110, Е — 110. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ЛИЛИЯ? Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

429 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв Л, М, Н, П, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Для букв Л, М, Н использовали соответственно кодовые слова 00, 01, 11. Для двух оставшихся букв П и Р — кодовые слова неизвестны. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы П, при котором код будет удовлетворять указанному условию. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

430 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только заглавные латинские буквы. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 111, В — 000, С — 01, D — 1101, E — 100, F — 0010. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы L. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

431 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только заглавные латинские буквы. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 101, В — 010, С — 00, D — 1001, E — 111, F — 0110. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы N. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

432 Для передачи сообщений, содержащих только буквы К, Л, М, Н, О, П, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, в котором никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Известны кодовые слова, использованные для некоторых букв: К — 0001, Л — 01, П — 001, Р — 1110. Какое кодовое слово надо назначить для буквы Н, чтобы код удовлетворял указанному условию и при этом длина слова ПОРОЛОН после кодирования была наименьшей? Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

433 Для передачи сообщений, содержащих только буквы К, Л, М, Н, О, П, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, в котором никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Известны кодовые слова, использованные для некоторых букв: К — 11, Л — 000, П — 0010, Р — 1011. Какое кодовое слово надо назначить для буквы М, чтобы код удовлетворял указанному условию и при этом длина слова МОЛОКО после кодирования была наименьшей? Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

434 Для передачи сообщений, составленных из заглавных букв русского алфавита, используется неравномерный двоичный код, в котором никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Известны кодовые слова, назначенные для некоторых букв: Б — 01, В — 001, Е — 0001, Ш — 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков может содержать сообщение, кодирующее слово КУКУШКА?

435 Для передачи сообщений, составленных из заглавных букв русского алфавита, используется неравномерный двоичный код, в котором никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Известны кодовые слова, назначенные для некоторых букв: А — 000, Б — 0010, В — 101, Г — 11. Какое наименьшее количество двоичных знаков может содержать сообщение, кодирующее слово КОЛОБОК?

## 8. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

### 8.1 Планируемые результаты освоения профессиональных компетенций

Формулировка компетенции	Знания, умения, практический опыт
ПК11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<b>Практический опыт:</b> Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
	<b>Умения:</b> Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.
	<b>Знания:</b> Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
ПК11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<b>Практический опыт:</b> Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
	<b>Умения:</b> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
	<b>Знания:</b> Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
ПК11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<b>Практический опыт:</b> Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
	<b>Умения:</b> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
	<b>Знания:</b> Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
ПК11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<b>Практический опыт:</b> Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
	<b>Умения:</b> Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
	<b>Знания:</b> Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

Формулировка компетенции	Знания, умения, практический опыт
ПК11.5. Администрировать базы данных.	<b>Практический опыт:</b> Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
	<b>Умения:</b> Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
	<b>Знания:</b> Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
ПК11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<b>Практический опыт:</b> Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
	<b>Умения:</b> Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
	<b>Знания:</b> Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных



## 8.2 Оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты	Критерии оценки обучающегося	Формы и методы оценки
<p><b>Практический опыт</b></p> <p>Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>Использование стандартных методов защиты объектов базы данных.</p> <p>Работа с документами отраслевой направленности.</p>	<p><b>«Отлично»:</b></p> <p>свободно обобщает и дифференцирует понятия и термины;</p> <p>грамотно заполняет документацию, относящуюся к профессиональной деятельности;</p> <p>правильно отвечает на дополнительные вопросы дифференцированного зачета;</p> <p>демонстрирует связность и последовательность в изложении;</p> <p>отсутствие замечаний по заполнению дневника и отчета практики;</p> <p>положительная характеристика по результатам прохождения практики.</p> <p><b>«Хорошо»:</b></p> <p>дает ответы, удовлетворяющих тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые самостоятельно исправляет после замечания;</p> <p>имеет несущественные замечания по заполнению дневника и отчета практики;</p> <p>положительная характеристика по результатам прохождения практики.</p> <p><b>«Удовлетворительно»:</b></p> <p>затрудняется обобщить и дифференцировать понятия и термины;</p> <p>затрудняется при ответе на дополнительные вопросы дифференцированного зачета;</p> <p>излагает материал недостаточно связно и последовательно;</p> <p>имеет замечания по заполнению дневника и отчета практики;</p> <p>положительная характеристика по результатам прохождения практики.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b></p> <p>допускает грубые нарушения в ходе прохождения практики;</p> <p>не отвечает на вопросы дифференцированного зачета;</p> <p>не имеет дневника и отчета практики;</p> <p>положительная характеристика по результатам прохождения практики.</p>	<p>Аттестация знаний проводится в виде экзамена по модулю.</p>
<p><b>Умения</b></p> <p>Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p>Проектировать логическую и физическую схемы базы данных.</p> <p>Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.</p> <p>Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.</p> <p>Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.</p> <p>Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p> <p>Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p>		
<p><b>Знания</b></p> <p>Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.</p> <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p> <p>Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных.</p> <p>Структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p> <p>Методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.</p> <p>Основные методы и средства защиты данных в базах данных.</p>		