

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 19.10.2022 13:21:09  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

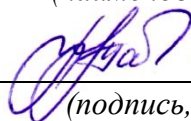
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

информационной безопасности

*(наименование ф-та полностью)*



М.О. Таныгин

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 29 » августа 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

Безопасность систем баз данных

*(наименование учебной дисциплины)*

10.03.01 Информационная безопасность, направленность (профиль)  
«Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и  
коммуникационных технологий»

*(код и наименование ОПОП ВО)*

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## **1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА**

### **Тема 1. Понятия и определения реляционной модели**

1. Понятие реляционной модели.
2. История развития реляционной модели.
3. Структура данных.
4. Выбор целевой СУБД

### **Тема 2. Проектирование реляционных баз данных**

1. Реляционная структура данных.
2. Реляционная база данных.
3. Этапы проектирования.
4. Нормализация отношений.

### **Тема 3. Манипулирование реляционными базами данных.**

#### **Реляционная алгебра**

1. Понятие реляционной алгебры.
2. Операции реляционной алгебры.
3. Общая интерпретация реляционных операций
4. Замкнутость реляционной алгебры и операция переименования

### **Тема 4. Клиент-серверная архитектура современных реляционных СУБД и АИС**

1. Общие понятия клиент-серверной архитектуры.
2. Открытые системы.
3. Клиенты и серверы локальных сетей.
4. Модели клиент-сервер.

### **Тема 5. Понятие безопасности БД. Угрозы безопасности БД**

1. Управление доступом к БД.
2. Основные категории пользователей.
3. Иерархия прав доступа.
4. Методики оценки уязвимости

### **Тема 6. Меры защиты БД и СУБД**

1. Методы защиты БД.
2. Актуальность защиты БД.
3. Методы обеспечения целостности в БД.
4. Использование пароля км БД.

### **Тема 7. Методы и механизмы обеспечения целостности информации в реляционных базах данных**

1. Общие понятия и определения целостности.
2. SQLite - целостность базы данных.
3. Методы обеспечения целостности данных.
4. Уникальные ограничения.

### **Тема 8. Обработка транзакций**

1. Методология.

2. Откат.
3. Прогон.
4. Взаимная блокировка.

#### **Тема 9. Управление параллельностью работы транзакций**

1. Параллелизм в транзакциях.
2. Проблемы параллельной работы транзакций.
3. Проблема потери результатов обновления.
4. Неповторяемое считывание.

#### **Тема 10. Реализация ограничений в базах данных**

1. Ограничение целостности.
2. Ограничения домена.
3. Ограничения атрибута.
4. Ограничение NOT NULL.

#### **Тема 11. Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных**

1. Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности.
2. Защита от несанкционированного доступа пользователей к объектам баз данных и сервисам СУБД?
3. Угрозы, специфичные для СУБД
4. Защита коммуникаций между сервером и клиентами

#### **Тема 12. Использование криптографических методов защиты информации в системах баз данных**

1. Представления, триггеры.
2. Встроенные функции шифрования данных.
3. Программы для криптозащиты информации.
4. Основные задачи криптографии.

#### **Тема 13. Защита баз данных от «внедрения в SQL»**

1. Объекты защиты.
2. Методы защиты БД.
3. Средства аутентификации и авторизации.
4. Роли, создаваемые для управления возможностями БД

#### **Тема 14. Методы и механизмы обеспечения доступности баз данных и СУБД**

1. Модели данных и моделирование.
2. Развитие моделей данных.
3. Абстракция данных.
4. Модель сущность-связь.

#### **Тема 15. Резервирование серверов СУБД**

1. Резервное копирование и восстановление баз данных.
2. Резервная копия (back-up) серверов СУБД.
3. Выгрузка данных.
4. «Холодное» сохранение файлов БД.

#### **Тема 16. Верификация баз данных и проведение аудита в СУБД**

1. Методы и средства верификации баз данных.
2. Активный аудит систем баз данных.

3. Программа ISS Database Scanner.
4. Классификация подходов к аудиту баз данных

### **Тема 17. Мониторинг активности пользователей на уровне СУБД**

1. Организация местного аудита в базах данных с использованием триггеров.
2. Основные варианты использования мониторинга активности базы данных?
3. Функциональные возможности DAM.
4. Практика внедрения DAM.

### **Тема 18. Распределенные базы данных**

1. Понятие распределенной базы данных.
2. Распределенная СУБД.
3. Типы СУБД.
4. Схемы базы данных.

#### **Критерии оценки:**

- 2 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, если даны точные ответы, демонстрируется знание дополнительной литературы и материала, не раскрытого на лекции;
- 1 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, если имеется знание терминов и понятий, понимаются основные взаимосвязи процессов и явлений;
- 0 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, отсутствует знание базовых терминов и понятий, отсутствие понимания взаимосвязи понятий.

## **1.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**Лабораторная работа №1 «Проектирование базы данных, работа с таблицами, создание диаграммы»**

1. Представление о базах данных
2. Построение информационно-логической модели объекта
3. Структурирование данных
4. Методика выполнения информационного анализа предметной области на примере "Поставка товаров"
5. Основные свойства данных в ячейках базы данных

**Лабораторная работа №2 «Заполнение БД в среде MS SQL Server 2008 r2, выборка данных с помощью запросов»**

1. Опишите процесс получения списка таблиц.
2. Опишите структуру любой из таблиц в базе данных, к которой вы подключились.
3. Каким образом можно узнать структуру таблицы.

4. Опишите процесс фильтрации данных.
5. Запишите стандартные унарные агрегатные функции

### **Лабораторная работа №3 «Администрирование базы данных»**

1. Основные обязанности администратора базы данных
2. Опишите основные требования к системному хранилищу.
3. Процесс устранения неполадок с базой данных.
4. Меры для защиты баз данных от угроз.
5. Что такое агент SQL?

### **Лабораторная работа №4 «Разработка клиентского интерфейса для БД и создание отчетов в клиентском приложении»**

1. Основные понятия и виды баз данных.
2. Виды моделей данных.
3. Технология ADO NET.
4. Создание базы данных в Microsoft SQL Server 2008.
5. Создание клиентского приложения.

### **Лабораторная работа №5 «Шифрование SQL Server»**

1. История возникновения шифрования.
2. Основные методы шифрования.
3. Процесс зашифровки базы данных SQL Server.
4. Защита журнала базы данных.
5. Просмотр таблиц и индексов.

### **Критерии оценки:**

- 2 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, если даны точные ответы, демонстрируется знание дополнительной литературы и материала, не раскрытого на лекции;
- 1 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, если имеется знание терминов и понятий, понимаются основные взаимосвязи процессов и явлений;
- 0 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, отсутствует знание базовых терминов и понятий, отсутствие понимания взаимосвязи понятий.

## **1.3 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Практическая работа №1 «Понятие СУБД, реляционная модель, проектирование диаграмм»**

1. Дайте определения следующим понятиям: данные, база данных, СУБД, ведение базы данных.
2. В чем отличие данных от информации?
3. В чем отличие базы данных от банка данных и СУБД?
4. Назовите основные компоненты банка данных и их назначение
5. Классифицируйте АИС по типу хранимых данных.

### **Практическая работа №2 «Организация защиты БД»**

1. Проблемы безопасности БД.
2. Каковы особенности защиты БД?
3. Основные требования к безопасности БД.
4. Аспекты создания защищённых БД.
5. Защита подключений.

### **Практическая работа №3 «Структура и синтаксис запросов»**

1. Поиск в определенных элементах.
2. Ранжирование результата поиска.
1. 3. Перечислите факторы, от которых зависит релевантность документа.
3. Что означает оператор «|» в поисковом выражении «Яндекса»?
4. Что означает оператор «&&/(n m)» в поисковом выражении «Яндекса»?

### **Практическая работа №4 «Резервное копирование БД»**

1. Способы создания.
2. Типы резервного копирования.
3. Дифференциальное (разностное) копирование
4. Путь расположения
5. Срок действия

### **Критерии оценки:**

- 2 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, если даны точные ответы, демонстрируется знание дополнительной литературы и материала, не раскрытого на лекции;
- 1 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, если имеется знание терминов и понятий, понимаются основные взаимосвязи процессов и явлений;
- 0 балла по шкале БРС выставляется обучающемуся, отсутствует знание базовых терминов и понятий, отсутствие понимания взаимосвязи понятий.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

#### Задания в закрытой форме

1. Какое из нижеперечисленных выражений является декартовым произведением множеств  $D1 = \{b, d\}$  и  $D2 = \{a, c\}$ ?

1)  $\{a, b, c, d\}$

2)  $\{ab, dc\}$

3)  $\{ba, bc, da, dc\}$

4)  $\{ab, ad, ac, dc\}$

2. Какое из утверждений не является следствием определения отношения как подмножества декартового произведения фиксированного числа доменов?

1) кортежи в отношении упорядочены по возрастанию значений атрибутов

2) атрибуты разных отношений могут быть определены на одном домене

3) кортежи в отношении можно различить лишь по значению их компонентов

4) схема отношения также есть множество

3. Какое из приведенных ниже высказываний неверно?

1) каждое отношение может иметь несколько уникальных ключей

2) каждое отношение может иметь несколько первичных ключей

3) каждое отношение должно иметь первичный ключ

4) каждый ключ может представлять связь между отношениями

4. Какое из приведенных ниже выражений представляет функциональную форму записи отношения?

1) Имя\_отношения (Атрибуты первичного ключа, неключевые атрибуты)

2) Имя\_отношения (Первичные ключи, неключевые атрибуты)

3) Имя\_отношения (Ключи, неключевые атрибуты)

5. Какое из приведенных ниже свойств не является свойством реляционной модели данных?

1) никакие два кортежа не могут иметь полностью совпадающие наборы значений

2) все кортежи одного отношения должны имеют одно и то же количество атрибутов

3) значение каждого из атрибутов должно принадлежать некоторому определенному домену

4) порядок следования кортежей в отношении имеет значения

6. Сколько реляционных операций предусматривает классическая реляционная модель данных?

1) 6

2) 8

3) 9

4) 3

7. Какие из перечисленных ниже свойств не присущи столбцам реляционной таблицы?

1) столбец имеет имя, уникальное в границах таблицы

2) значения в столбец выбираются только из одного домена

3) порядок столбцов в таблице не имеет значения

4) столбец имеет уникальный ключ



8. Какие из перечисленных ниже свойств не присущи строкам реляционной таблицы?

- 1) только одно значение допускается на пересечении строки и столбца
- 2) в отношении не может быть одинаковых строк
- 3) строка может иметь несколько первичных ключей
- 4) строка может иметь несколько уникальных ключей

9. Каково назначение атрибута в реляционной модели данных?

- 1) описывать сущность
- 2) хранить информацию о сущности
- 3) определять взаимосвязь сущностей
- 4) определять кардинальное число для связи таблиц

10. Какие из перечисленных ниже свойств не присущи первичному ключу реляционной таблицы?

- 1) первичный ключ может иметь несколько null-значений
- 2) первичный ключ должен быть значением, вероятность которого стать когда-либо null-значением мала
- 3) первичный ключ никогда не должен изменяться

11. Какие свойства присущи составному первичному ключу?

- 1) составной первичный ключ должен включать в себя наименьшее число столбцов, необходимых для обеспечения уникальности ключа
- 2) составной первичный ключ должен иметь хотя бы одно null-значение
- 3) столбец составного первичного ключа не может содержать null-значение

12. Внешний ключ сущности является:

- 1) составной частью первичного ключа сущности
- 2) неключевым атрибутом сущности
- 3) атрибутом для связи с другой сущностью по значению
- 4) обязательным атрибутом сущности

13. Что используется для реализации экземпляра сущности в реляционной модели данных?

- 1) реляционная база данных
- 2) столбец таблицы
- 3) строка таблицы
- 4) таблица

14. Экземпляры скольких типов должна описывать сущность в реляционной модели данных?

- 1) не ограничивается
- 2) более одного
- 3) ни одного
- 4) одного

15. В каком стандарте языка SQL были введены правила использования динамического SQL:

- 1) SQL89
- 2) SQL92
- 3) SQL99

16. В каком стандарте языка SQL были введены правила встраивания языка SQL в процедурный язык программирования:

- 1) SQL89
- 2) SQL92
- 3) SQL99

17. К какому уровню расширенного соответствия стандарта SQL99 относится поддержка операторов управления CASE и IF:

- 1) OLAP
- 2) PSM
- 3) CLI

18. К какому уровню расширенного соответствия стандарта SQL99 относится поддержка процедур и функций, создаваемых операторами CREATE PROCEDURE и CREATE FUNCTION:

- 1) OLAP
- 2) PSM
- 3) CLI

19. Какой раздел стандарта SQL99 описывает средства языка SQL, предназначенные для работы с мультимедийными данными:

- 1) SQLFramework
- 2) SQLFoundation
- 3) SQL/CLI
- 4) SQL/PSM
- 5) SQL/Bindings
- 6) SQL/MM

7) SQL/OLB

20. Какой раздел стандарта SQL99 определяет процедурные расширения языка SQL:

1) SQLFramework

2) SQLFoundation

3) SQL/CLI

4) SQL/PSM

5) SQL/Bindings

6) SQL/MM

7) SQL/OLB

21. Какие из перечисленных возможностей входят в функциональное ядро стандарта SQL99:

1) простые типы данных, определяемые пользователем

2) объектные типы данных, определяемые пользователем

3) поддержка работы с LOB-объектами

22. База данных – это:

1) комплекс программных и языковых средств, необходимых для добавления, модификации, удаления, поиска и отбора информации

2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов

3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица

4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

5) программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области

23. Реляционная модель базы – это:

1) совокупность таблиц, состоящих из записей и полей; информации об индексах и связях; хранимых процедур

2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов

3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица

4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

5) набор правил программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной

24. Таблица базы данных – это:

1) регулярная структура, состоящая из однотипных записей, разбитых на поля

2) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных

3) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

4) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях

5) функциональная зависимость между объектами

25. система управления базой данных (СУБД) – это:

1) регулярная структура, состоящая из однотипных записей, разбитых на поля

2) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных

3) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

4) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях

5) программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области

26. Связь между таблицами базы данных – это:

1) регулярная структура, состоящая из однотипных записей, разбитых на поля

2) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных

3) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

4) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях

5) функциональная зависимость между объектами

27. Ключ таблицы базы данных – это:

1) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно определить значения других полей для одной или нескольких записей таблицы

2) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно однозначно идентифицировать строку в таблице

3) программный модуль, сохраняемый в базе данных для выполнения определенных операций с информацией базы

4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

5) набор правил, обеспечивающих связи между таблицами в базе данных

28. Первичный ключ таблицы базы данных – это:

1) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно определить значения других полей для одной или нескольких записей таблицы

2) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно однозначно идентифицировать строку в таблице

3) программный модуль, сохраняемый в базе данных для выполнения определенных операций с информацией базы

4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

5) набор правил, обеспечивающих связи между таблицами в базе данных

29. Хранимая процедура базы данных – это:

1) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно определить значения других полей для одной или нескольких записей таблицы

2) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно однозначно идентифицировать строку в таблице

3) программный модуль, сохраняемый в базе данных для выполнения определенных операций с информацией базы

4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

5) набор правил, обеспечивающих связи между таблицами в базе данных

30. Транзакция - это:

1) хранимые процедуры, обеспечивающие соблюдение условий ссылочной целостности

2) поименованная совокупность таблиц, экранных форм, отчетов, запросов, относящихся к определенной предметной области

3) создание копий базы данных (реплик), которые могут обмениваться обновляемыми данными или реплицированными формами, отчетами или другими объектами в результате выполнения процесса синхронизации

4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

5) изменение информации в базе в результате выполнения одной операции или их последовательности, которое должно быть выполнено полностью или не выполнено вообще

### 31. Концептуальная модель предметной области

1) отображает информационные объекты и их свойства без указания способов физического хранения информации

2) отражает все свойства (атрибуты) информационных объектов базы и связи между ними с учетом способа их хранения – используемой СУБД

3) база данных, соответствующая определенной логической модели

4) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица

### 32. Последовательность этапов разработки информационной системы:

1) анализ системы - проектирование - реализация проекта - внедрение - сопровождение

2) проектирование - анализ системы - реализация проекта - внедрение - сопровождение

3) реализация проекта - проектирование - анализ системы - внедрение - сопровождение

4) сопровождение - проектирование - реализация проекта - внедрение - анализ системы

5) внедрение - сопровождение - анализ системы - проектирование - реализация проекта

### 33. Логическая единица работы в базе данных - это:

1) транзакция

2) трансляция



3) трансформация

34. При фиксации изменений в базе данных может быть гарантировано сохранение:

1) нескольких изменений

2) последнего изменения

3) всех изменений

4) ни одного изменения

35. Транзакции базы данных обладают свойствами, сокращенно называемыми ACID, а именно:

1) неделимость

2) согласованность

3) стабильность

4) изолированность

5) защищенность

6) продолжительность

36. Неделимость транзакции означает, что:

1) транзакция либо выполняется полностью, либо не выполняется

2) транзакция переводит базу данных из одного согласованного состояния в другое

3) результаты транзакции становятся доступны для других транзакций только после ее фиксации

4) после фиксации транзакции изменения становятся постоянными

37. Согласованность транзакции означает, что:

1) транзакция либо выполняется полностью, либо не выполняется

2) транзакция переводит базу данных из одного согласованного состояния в другое

3) результаты транзакции становятся доступны для других транзакций только после ее фиксации

4) после фиксации транзакции изменения становятся постоянными

38. Изолированность транзакции означает, что:

1) транзакция либо выполняется полностью, либо не выполняется

2) транзакция переводит базу данных из одного согласованного состояния в другое

3) результаты транзакции становятся доступны для других транзакций только после ее фиксации

4) после фиксации транзакции изменения становятся постоянными

39. Продолжительность транзакции означает, что:

1) транзакция либо выполняется полностью, либо не выполняется

2) транзакция переводит базу данных из одного согласованного состояния в другое

3) результаты транзакции становятся доступны для других транзакций только после ее фиксации

4) после фиксации транзакции изменения становятся постоянными

40. Свойство транзакции, характеризующееся тем, что транзакция либо выполняется, либо не выполняется, называется:

1) неделимость

2) согласованность

3) изолированность

4) продолжительность

41. Свойство транзакции, характеризующееся тем, что транзакция переводит базу данных из одного согласованного состояния в другое, называется:

- 1) неделимость
- 2) согласованность
- 3) изолированность
- 4) продолжительность

42. Свойство транзакции, характеризующееся тем, что после фиксации транзакции изменения становятся постоянными, называется:

- 1) неделимость
- 2) согласованность
- 3) изолированность
- 4) продолжительность

43. Транзакции могут быть:

- 1) явные
- 2) неявные
- 3) специальные

44. Явная транзакция характеризуется следующим:

- 1) по умолчанию каждая команда выполняется как отдельная транзакция; пользователь может объединить несколько команд в одну транзакцию, указав ее начало и конец
- 2) не существует оператора начала транзакции; транзакция начинается с началом сеанса работы с БД и завершается по одному из событий (явно выполненный оператор завершения транзакции - rollback или commit, оператор DDL или завершение сеанса)

45. Неявная транзакция характеризуется следующим:

1) по умолчанию каждая команда выполняется как отдельная транзакция; пользователь может объединить несколько команд в одну транзакцию, указав ее начало и конец

2) не существует оператора начала транзакции; транзакция начинается с началом сеанса работы с БД и завершается по одному из событий (явно выполненный оператор завершения транзакции - rollback или commit, оператор DDL или завершение сеанса)

46. Возможны следующие сценарии взаимовлияния нескольких транзакций с точки зрения обработки одних и тех же данных:

1) грязное чтение

2) неповторяемость при чтении

3) несохраняемость при записи

4) чтение фантомов

47. Грязное чтение означает, что:

1) допускается чтение незафиксированных данных; при этом нарушается как целостность данных, так и требования внешнего ключа, а требования уникальности игнорируются

2) если строка читается в момент времени  $T_1$ , а затем перечитывается в момент времени  $T_2$ , то за этот период она может измениться; строка может исчезнуть, может быть обновлена и так далее

3) если выполнить запрос в момент времени  $T_1$ , а затем выполнить его повторно в момент времени  $T_2$ , в базе данных могут появиться дополнительные строки, влияющие на результаты; при этом прочитанные данные не изменились, но критериям запроса стало удовлетворять больше данных, чем прежде

48. Неповторяемость при чтении означает, что:

1) допускается чтение незафиксированных данных; при этом нарушается как целостность данных, так и требования внешнего ключа, а требования уникальности игнорируются

2) если строка читается в момент времени T1, а затем перечитывается в момент времени T2, то за этот период она может измениться; строка может исчезнуть, может быть обновлена и так далее

3) если выполнить запрос в момент времени T1, а затем выполнить его повторно в момент времени T2, в базе данных могут появиться дополнительные строки, влияющие на результаты; при этом прочитанные данные не изменились, но критериям запроса стало удовлетворять больше данных, чем прежде

49. Чтение фантомов означает, что:

1) допускается чтение незафиксированных данных; при этом нарушается как целостность данных, так и требования внешнего ключа, а требования уникальности игнорируются

2) если строка читается в момент времени T1, а затем перечитывается в момент времени T2, то за этот период она может измениться; строка может исчезнуть, может быть обновлена и так далее

3) если выполнить запрос в момент времени T1, а затем выполнить его повторно в момент времени T2, в базе данных могут появиться дополнительные строки, влияющие на результаты; при этом прочитанные данные не изменились, но критериям запроса стало удовлетворять больше данных, чем прежде

50. Оператор управления транзакциями SAVEPOINT:

1) позволяет устанавливать атрибуты транзакции

2) позволяет откатить транзакцию до указанной точки сохранения, не отменяя все сделанные до нее изменения

3) позволяет создать в транзакции "метку", или точку сохранения

### **Задания в открытой форме**

1. Правило целостности объектов утверждает, что...

2. Внешний ключ-это...

3. Каждая реляционная таблица обладает свойствами...

4. Система баз данных-это...
5. Пользователей СБД можно разделить на три группы...
6. Общая классификация моделей данных...
7. Реляционной базой данных называется...
8. Основные восемь операций реляционной алгебры...
9. Проекция является...
10. Выборка — это...
11. Основными задачами по обеспечению безопасности являются...
12. Для повышения степени безопасности БД часто используются...
13. Выстраивая систему защиты информации и комбинируя различные способы, оптимального эффекта можно добиться, последовательно совершая шаги...
14. Система обработки транзакций (TPS) —это...
15. Типичные входные данные включают следующее...
16. В SQL ограничение — это...
17. Стандарт SQL формально определяет всего пять ограничений...
18. К числу типов доступа пользователей к объектам БД относятся...
19. Учетная запись-это...
20. В контексте информационной безопасности тиражирование...

### Задания на установление соответствия

#### 1. Установить соответствие

1	Домен -	А	это информация о связи между таблиц базы данных, которая описывает сколько рядов в одной таблице соответствуют рядам в другой
2	Кардинальность-	Б	это определенный выбор минимального набора атрибутов (столбцов), которые однозначно определяют кортеж (строку) в отношении (таблице)
3	Первичный ключ-	В	это онлайн-адрес сайта, место его размещения в интернете
4	Отношение-	Г	это определенный выбор минимального набора атрибутов (столбцов), которые однозначно определяют кортеж (строку) в отношении (таблице)

## 2. Установить соответствие

1	Правило информации	А	описание базы данных на логическом уровне должно быть представлено в том же виде, что и основные данные, чтобы пользователи, обладающие соответствующими правами, могли работать с ним с помощью того же реляционного языка, который они применяют для работы с основными данными
2	Правило гарантированного доступа	Б	В реляционной базе данных должна быть реализована поддержка недействительных значений, которые отличаются от строки символов нулевой длины, строки пробельных символов, от нуля или любого другого числа и используются для представления отсутствующих данных независимо от типа этих данных
3	Правило поддержки недействительных значений	В	Вся информация в базе данных должна быть предоставлена исключительно на логическом уровне и только одним способом - в виде значений, содержащихся в таблицах
4	Правило динамического каталога	Г	Логический доступ ко всем и каждому элементу данных (атомарному значению) в реляционной базе данных должен обеспечиваться путем использования комбинации имени таблицы, первичного ключа и имени столбца

### 3. Установить соответствие

1	Простой ключ-	А	сложный ключ, с большим числом столбцов, не удовлетворяющий свойству минимальности
2	Сложный (составной) ключ-	Б	ключ, содержащий только один атрибут
3	Суперключ-	В	ключ, состоящий из нескольких атрибутов
4	Искусственный или суррогатный ключ-	Г	Искусственный или суррогатный ключ

### 4. Установите соответствие

1	База данных-	А	это система, в которой в одно и то же время к БД может получить доступ несколько пользователей
2	Система баз данных (СБД)-	Б	это система, в которой в одно и то же время к БД может получить доступ не более одного пользователя
3	Однопользовательская система-	В	поименованная совокупность структурированных данных относящихся к некоторой предметной области
4	Многопользовательская система-	Г	это компьютеризированная система хранения структурированных данных, основная цель которой – хранить информацию и предоставлять ее по требованию

### 5. Установите соответствие

1	Инфологические (семантические) модели данных	А	самые простые, широко использовались раньше
2	Даталогические модели данных	Б	используются на ранних стадиях проектирования БД.



3	Документальные модели данных	В	уже поддерживаются конкретной СУБД
4	Дескрипторные модели данных	Г	соответствуют слабоструктурированной информации, ориентированной на свободные форматы документов на естественном языке

#### 6. Установите соответствие

1	Идентифицирующие и описательные атрибуты	А	атрибут состоит из одного компонента, его значение неделимо
2	Простые атрибуты	Б	имеют уникальное значение для сущностей данного типа и являются потенциальными ключами
3	Однозначные и многозначные атрибуты	В	вычисляется на основе значений других атрибутов
4	Производные атрибуты	Г	могут иметь соответственно одно или много значений для каждого экземпляра сущности

#### 7. Установите соответствие

1	Реляционная алгебра-	А	сокращение (Restriction), или выборка (Selection), проекция (Projection), соединение (Join) и деление (Division) Эти операции можно разделить на базовые (выборка, проекция, декартово произведение, объединение и разность) и дополнительные (соединение, пересечение и деление).
2	Специальные реляционные	Б	это коллекция операций,

	операции-		которые принимают отношения в качестве операндов и возвращают отношение в качестве результата.
3	Унарная операция-	В	математическая операция, принимающая два аргумента и возвращающая один результат
4	Бинарная операция-	Г	это операция только с одним операндом, то есть с одним входом.

#### 8. Установите соответствие

1	Фактографический тип БД	А	БД, разные части которой хранятся на различных серверах, объединенных в сеть
2	Документальный тип БД	Б	для данных, находящихся на одном сервере
3	Распределенный тип БД	В	включены документы или файлы разного типа: текстовые, графические, звуковые, мультимедийные
4	Централизованный тип БД	Г	сюда вносят краткую описательную информацию об объектах некоторой системы в точно определенном формате

#### 9. Установите соответствие

1	Атомарность-	А	транзакция выполняется без обмена информацией с другими транзакциями
2	Изолированность-	Б	если результаты транзакции зафиксированы, то они хранятся в базе данных сколь угодно долго
3	Долговечность -	В	транзакция рассматривается как единое целое

### 10. Установите соответствие

1	Список содержимого папки	А	предоставляет все возможности для работы с папкой и вложенными файлами, включая изменение разрешений
2	Чтение и выполнение	Б	предоставляет возможность просмотра файлов и папок в текущем каталоге
3	Запись	В	предоставляет возможность открывать в данном каталоге все файлы
4	Полный доступ	Г	предоставляет возможность добавления файлов в папку без права на доступ к вложенным в него объектам, в том числе на просмотр содержимого каталога

### 11. Установите соответствие

1	Фильтрация	А	устанавливает кнопки скрытых списков (кнопки со стрелками) непосредственно в строку с именами столбцов
2	Критерии вычисления	Б	выделение из БД данных, отвечающих некоторому критерию
3	Критерии сравнения	В	это критерии, которые являются результатом вычисления формулы
4	Автофильтр	Г	это набор условий для поиска, используемый для извлечения данных при запросах по примеру

### 12. Установите соответствие

1	Проектирование внешней модели	А	собственно данные, расположенные в файлах или в страничных
---	-------------------------------	---	--

			структурах, расположенных на внешних носителях информации.
2	Проектирование концептуальной модели	Б	самый верхний уровень, где каждая модель имеет свое «видение» данных
3	Проектирование внутренней модели	В	центральное управляющее звено, здесь база данных представлена в наиболее общем виде, который объединяет данные, используемые всеми приложениями, работающими с данной базой данных

### 13. Установите последовательность

1	Инфологическое проектирование	А	этап, который полностью связан с конкретной СУБД, рассматривает логические связи между элементами системы и физическое хранение данных
2	Датологическое проектирование	Б	сбор информации, определение парадигмы (концепции) информационной модели – способ представления, характер использования информации
3	Системный анализ программной области	В	представление БД на диске в конкретной СУБД
4	Физическое проектирование	Г	это этап, который предполагает формальное описание будущей системы и не связан с конкретной СУБД

### 14. Установите соответствие

1	Ограничения целостности домена	А	представляют собой ограничения, накладываемые на допустимые значения атрибута
---	--------------------------------	---	---

			вследствие того, что атрибут основан на каком-либо домене
2	Ограничение целостности атрибута	Б	представляют собой ограничения, накладываемые только на допустимые значения домена
3	Ограничения целостности кортежа	В	представляют ограничения, накладываемые только на допустимые значения отдельного отношения, и не являющиеся ограничением целостности
4	Ограничения целостности отношения	Г	представляют собой ограничения, накладываемые на допустимые значения отдельного кортежа отношения, и не являющиеся ограничением целостности атрибута

#### 15. Установите соответствие

1	DEFAULT Constraint	А	используется для быстрого создания данных базы данных
2	UNIQUE Constraint	Б	уникальная идентификация каждой строки/записи в таблице базы данных
3	PRIMARY Key	В	задает значение по умолчанию для столбца, если оно не указано
4	INDEX	Г	все значения в столбце должны быть разными

#### 16. Установите соответствие

1	No Action	А	при удалении строки из родительской таблицы во всех ссылающихся на неё строках дочерней таблицы в атрибутах внешнего ключа записывается пустое значение
2	Cascade (каскадное взаимодействие)	Б	удаление строки из родительской таблицы запрещено, если в дочерней

			таблице есть хотя бы одна ссылающаяся на неё строка
3	Set Null	В	при удалении строки из родительской таблицы никаких действий по сохранению ссылочной целостности не предпринимается
4	No Check	Г	при удалении строки из родительской таблицы автоматически удаляются все ссылающиеся на нее строки дочерней таблицы

### 17. Установите соответствие

1	Прерывание	А	необратимое изменение информации, например стирание данных с диска
2	Кража, или раскрытие	Б	прекращение нормальной обработки информации, например, вследствие разрушения вычислительных средств.
3	Разрушение	В	чтение или копирование информации с целью получения данных, которые могут быть использованы либо злоумышленником, либо третьей стороной

### 18. Установите соответствие

1	Простой пароль	А	Пользователю выдается список из N паролей, которые хранятся в памяти компьютера в зашифрованном виде
2	Пароль однократного использования	Б	Пользователь должен дать правильные ответы на набор вопросов, хранящихся в памяти компьютера и управляемых операционной системой
3	Пароль на основе выборки	В	Пользователь вводит такой

	СИМВОЛОВ		пароль с клавиатуры после запроса, а компьютерная программа (или специальная микросхема) кодирует его и сравнивает с хранящимся в памяти эталоном
4	Метод «запрос-ответ»	Г	Пользователь выводит из пароля отдельные символы, позиции которых задаются с помощью преобразования случайных чисел или генератора псевдослучайных чисел

#### 19. Установите соответствие

1	Конфиденциальность	А	информация и соответствующие информационные службы должны быть доступны, готовы к обслуживанию всегда, когда в этом возникает необходимость
2	Готовность	Б	(информация, на основе которой принимаются важные решения, должна быть достоверной и точной и должна быть защищена от возможных непреднамеренных и злоумышленных искажений
3	Целостность	В	засекреченная информация должна быть доступна только тому, кому она предназначена

#### 20. Установите соответствие

1	Симметричное шифрование	А	наиболее простой вид преобразований, заключающийся в замене символов исходного текста на другие (того же алфавита)
---	-------------------------	---	--

			по более или менее сложному правилу
2	Моно- и многоалфавитные подстановки	Б	несложный метод криптографического преобразования, используемый, как правило, в сочетании с другими методами
3	Перестановки	В	метод, который заключается в наложении на открытые данные некоторой псевдослучайной последовательности, генерируемой на основе ключа
4	Гаммирование	Г	Применяется в классической криптографии, предполагает использование одной секретной единицы - ключа, который позволяет отправителю зашифровать сообщение, а получателю расшифровать его

### **Задания на установление правильной последовательности**

1. Установить процесс проектирования реляционной базы данных
  1. Определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система
  2. Логическое проектирование БД
  3. Инфологическое проектирование
  4. Физическое проектирование БД
  5. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств
2. Установить управленческие действия администратора для СУБД SQL Server создания
  1. Резервной БД
  2. Процедуры разграничения или обработки информации
  3. Самой БД
  4. Представления
  5. Триггера



3. Установить последовательного ролевого управления доступом

1. Сеанс работы пользователя
2. Операция
3. Объект
4. Роль
5. Пользователь

4. Установите этапы процесса управления рисками:

1. Выбор анализируемых объектов и уровня детализации их рассмотрения
2. Инвентаризация активов
3. Анализ угроз и их последствий, выявление уязвимых мест в защите
4. Оценка рисков
5. Выбор методики оценки рисков

5. Установите последовательности SQL-операторов

1. SELECT
2. WHERE
3. FROM
4. GROUP BY
5. ORDER BY

6. Установите логический порядок обработки инструкции SELECT:

1. JOIN
2. ON
3. where
4. FROM

7. Установите логический порядок обработки инструкции SELECT:

1. HAVING
2. SELECT
3. WITH CUBE
4. GROUP BY

8. Установить этапы разработки:

1. Проектирование
2. Реализация
3. Внедрение
4. Анализ и планирование требований пользователей

9. Выберите правильную последовательность этапов разработки профиля защиты.

1. Анализ среды применения ИТ-продукта с точки зрения
  2. безопасности.
  3. Выбор профиля-прототипа.
  4. Синтез требований
10. Выберите последовательность уровней безопасности информации:
1. Административный уровень
  2. Процедурный уровень
  3. Программно-технический уровень
  4. Законодательный уровень
11. Выберите правильную последовательность этапов построения политики безопасности:
1. Выбор и установка средств защиты;
  2. Организация обслуживания по вопросам информационной безопасности;
  3. Создание системы периодического контроля информационной безопасности
  4. Обследование информационной системы на предмет установления организационной и информационной структуры и угроз безопасности информации;
  5. Подготовка персонала работе со средствами защиты.
12. Установить этапы защиты от угроз безопасности:
1. Предоставление персоналу защищенный удаленный доступ к информационным ресурсам
  2. Обеспечение безопасного доступа к открытым ресурсам внешних сетей и Internet
  3. Защита внешних каналов передачи информации
  4. Разработка политики информационной безопасности
  5. Анализ угрозы безопасности
13. Установите последовательность банка данных
1. Обеспечивать возможность хранения и модификации больших объёмов многоаспектных данных.
  2. Обеспечивать информационные потребности внешних пользователей.
  3. Обеспечивать доступ к данным только пользователям с соответствующими полномочиями.
  4. Обеспечивать заданный уровень достоверности хранимых данных и их непротиворечивость.
14. Установите последовательность банка данных
1. Иметь возможность реорганизации при изменении границ ПО.

2. Удовлетворять заданным требованиям по производительности при обработке запросов.
  3. Обеспечивать поиск данных по произвольной группе признаков
  4. Обеспечивать выдачу пользователям данных в различной форме.
15. Установите последовательность
1. База данных
  2. Прикладное программное обеспечение
  3. Система управления базами данных
16. Установите последовательность
1. Концептуальный уровень
  2. Внешний уровень
  3. Внутренний уровень
17. Установите последовательность
1. База данных
  2. Запись
  3. Набор
  4. Элемент данных
  5. Агрегат данных
18. Установите последовательность
1. Чтение с диска
  2. База данных
  3. Оперативная память
  4. Запись на диск
19. Последовательность компилированных операторов SQL, хранящихся в системной базе СУБД
1. Хранимая процедура
  2. Управляющая информация
  3. Системный протокол
  4. Программа-администратор
20. Установите последовательность база данных-это
1. предназначенный для удовлетворения информационных
  2. потребностей организации
  3. совместно используемый набор логически связанных данных

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание

результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

## 2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Вариант 1. Дана таблица, состоящая из полей Название фильма, Актёры, Режиссёр, Страна производства, Жанр, Год. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку фильмов с участием любого из двух заданных актёров и года выпуска.

Вариант 2. Дана таблица с полями ФИО студента, № студенческого билета, шифр группы, изученные дисциплины, отметки о сдаче зачёта/экзамена. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку студентов-должников с указанием несданных дисциплин.

Вариант 3. Дана таблица с полями ФИО сотрудника, Код сотрудника, Кафедра, Должность, Зарплата, Повышения квалификации. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку сотрудников, не проходивших повышение квалификации более 5 лет с указанием их текущих должностей.

Вариант 4. Дана таблица с полями Автобус, Регистрационный знак, Водители, Смены работы водителей. Привести таблицу в 3НФ. По

результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку автобусов, на которых заданный водитель ездит в первую смену.

Вариант 5. Дана таблица с полями Марка автомобиля, Мощность двигателя, Тип двигателя, Регистрационный знак, Владелец, Год выпуска, Даты техосмотров. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку автомобилей, которые проходили техосмотр в указанную дату, с указанием регистрационного знака и владельца.

Вариант 6. Дана таблица с полями №Товара, наименование автозапчасти, вид автозапчасти, марки совместимых автомобилей. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку автозапчастей, подходящих для заданного автомобиля, с указанием наименования и вид запчасти.

Вариант 7. Дана таблица с полями ФИО врача, Код врача, Отделение, Квалификация, Оклад, График дежурства. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку врачей, дежурящих в указанном отделении по субботам.

Вариант 8. Дана таблица с полями ФИО спортсмена, Личный номер, Год рождения, Разряд, Тренеры. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку спортсменов не старше 21 года, занимающихся у заданного тренера.

Вариант 9. Дана таблица с полями ФИО депутата, Серия и номер паспорта, Год избрания, Участие в комиссиях, Профили комиссий. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку депутатов, работающих в комиссиях заданного профиля.

Вариант 10. Дана таблица с полями Название катера, Тип, Водоизмещение, Дата постройки, ФИО членов экипажа, Должности членов экипажа. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку капитанов всех имеющихся катеров.

Вариант 11. Дана таблица с полями ФИО музыканта, Квалификация, Участие в коллективах, Исполняемые произведения. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку музыкантов, играющих на ударных инструментах, с указанием коллективов, в которых они участвуют.

Вариант 12. Дана таблица с полями №Поезда, Пункт отправления, Пункт назначения, Время прибытия, Время отправления, Дни отправки по маршруту, Маршрут. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку поездов, которыми можно добраться из пункта А в пункт Б в будни.

Вариант 13. Дана таблица с полями № комнаты, Проживающие студенты, Мебель, Принадлежности мебели студенту. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на поиск студента, за которым закреплена указанная мебель в указанной комнате.

Вариант 14. Дана таблица с полями ФИО Преподавателя, Код преподавателя, курируемые группы, Время занятий, Аудитории занятий.

Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку расписания преподавателя, курирующего заданную группу, на пятницу.

Вариант 15. Дана таблица с полями Название дисциплины, Шифр, Виды аудиторных занятий, Нагрузка по аудиторным занятиям, Семестры. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку дисциплин, читаемых в 4 и 5 семестре, у которых аудиторные занятия – лекции и практические занятия.

Вариант 16. Дана таблица с полями ФИО страхового агента, Серия и номер паспорта, Виды страховой деятельности, Номера заключённых договоров. Привести таблицу в 3НФ. По результатам нормализации написать SQL-запрос на выборку номеров договоров автострахования, заключённых указанных агентом.

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования. Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание

хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.