

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.





_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Безопасность систем баз данных Б1.Б.37

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность автоматизированных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Петрова И.Р.

Рецензент(ы):

Шерстюков О.Н., Бойко Борис Петрович

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__ г

Регистрационный No 650018

Казань

2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Петрова И.Р. Кафедра радиофизики
Отделение радиофизики и информационных систем , Inna.Petrova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) 'Безопасность систем баз данных' являются изучение фундаментальных принципов хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах, на основе концепции баз данных, которая является определяющим фактором при создании современных эффективных систем автоматизированной обработки информации. Особое внимание в данном курсе уделяется вопросам безопасного функционирования автоматизированной системы, знакомству студентов с новыми подходами и решениями в данной области с учетом ее особой актуальности в современном информационном обществе.

Задачи курса - дать основы: построения и эксплуатации баз данных; системного подхода к проблеме защиты информации в системах управления базами данных (СУБД); механизмов защиты информации и возможностей по их преодолению.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.37 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 10.03.01 Информационная безопасность и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина Б3.В.3 'Безопасность систем баз данных' входит в профессиональный цикл и является обязательной для изучения по направлению 090900.62 'Информационная безопасность'.

Изучение данной дисциплины базируется на подготовке по следующим дисциплинам 'Основы информационной безопасности', 'Безопасность операционных систем'

Дисциплина служит основой для последующего изучения дисциплин 'Технологии построения защищенных автоматизированных систем', 'Комплексное обеспечение безопасности автоматизированных систем'.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- смысл и методы абстрагирования данных;
- характеристики и типы систем баз данных;
- области применения систем управления базами данных;
- этапы проектирования баз данных;
- средства поддержания целостности в базах данных;
- критерии защищенности баз данных;
- угрозы безопасности баз данных;
- критерии и методы оценивание механизмов защиты.
- особенности организации средств защиты в распределенных СУБД.

2. должен уметь:

- выделять сущности и связи предметной области;
- отображать предметную область на конкретную модель данных;
- пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД;
- создавать дополнительные средства защиты;
- проводить анализ и оценивание механизмов защиты;

3. должен владеть:

- навыками работы со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД;
- навыками работы с системами управления базами данных на различных платформах;
- навыками работы с инструментами разработчика и администратора баз данных.
- навыками работы со средствами обеспечения целостности СУБД;
- навыками работы со средствами обеспечения конфиденциальности в БД;
- навыками работы с инструментами администратора по защите в базе данных.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Представление:

о системе управления базами данных как об одной из основных составляющих эффективных систем автоматизированной обработки информации;

о современных концепциях безопасности баз данных

Знать:

смысл и методы абстрагирования данных;

характеристики и типы систем баз данных;

области применения систем управления базами данных;

этапы проектирования баз данных;

основные возможности языка SQL;

средства поддержания целостности в базах данных;

критерии защищенности баз данных;

угрозы безопасности баз данных;

критерии и методы оценивание механизмов защиты.

особенности организации средств защиты в распределенных СУБД.

Уметь: выделять сущности и связи предметной области;

отображать предметную область на конкретную модель данных;

создавать объекты базы данных и формировать запросы для получения информации;

пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД;

создавать дополнительные средства защиты;

проводить анализ и оценивание механизмов защиты;

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Концепция баз данных, основы построения и эксплуатации	7	1	3	0	1	Устный опрос
2.	Тема 2. Модели данных	7	1	3	0	1	Устный опрос
3.	Тема 3. Проектирование баз данных	7	2	3	0	1	Устный опрос
4.	Тема 4. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации	7	2	3	0	1	Устный опрос
5.	Тема 5. Язык SQL. Формирование запросов к базам данных. Типы данных	7	3	3	0	2	Устный опрос
6.	Тема 6. Оператор выбора SELECT	7	3	3	0	2	Устный опрос
7.	Тема 7. Операторы определения данных Операторы манипулирования данными	7	4	3	0	2	Устный опрос
8.	Тема 8. Контрольная работа (тест)	7	4	1	0	0	Контрольная работа
9.	Тема 9. Принципы поддержки целостности в реляционных БД	7	5	2	0	1	Устный опрос
10.	Тема 10. Представления. Хранимые процедуры. □ Триггеры.	7	5	2	0	2	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
11.	Тема 11. Понятие транзакции. Свойства транзакций. Создание и управление транзакциями.	7	6	2	0	2	Устный опрос
12.	Тема 12. Индексация баз данных	7	6	2	0	2	Устный опрос
13.	Тема 13. Распределенная обработка данных. □ Модели доступа к данным.	7	7	2	0	1	Устный опрос
14.	Тема 14. Концепция безопасности БД	7	7	2	0	1	Устный опрос
15.	Тема 15. Привилегии. Системные привилегии. Привилегии доступа к объекту	7	8	3	0	2	Устный опрос
16.	Тема 16. Методы дискреционного разграничения доступа	7	8	2	0	2	Устный опрос
17.	Тема 17. Роли и разграничение доступа на основе ролей Управление привилегиями с помощью ролей в СУБД	7	9	2	0	2	Устный опрос
18.	Тема 18. Обеспечение конфиденциальности системы БД на основе ролевой модели доступа	7	9	2	0	2	Устный опрос
19.	Тема 19. Мандатная модель доступа □ Мандатное управление доступом Метки безопасности Реализация мандатной модели в СУБД	7	10	2	0	2	Устный опрос
20.	Тема 20. Метки безопасности Реализация мандатной модели в СУБД	7	10	2	0	2	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
21.	Тема 21. Распределенная обработка информации в среде клиент-сервер..	7	11	2	0	2	Устный опрос
22.	Тема 22. Многоуровневые клиент-серверные системы	7	11	2	0	1	Устный опрос
23.	Тема 23. Аудит систем БД. Аудит уровня сервера Аудит систем БД. Аудит уровня базы данных	7	12	2	0	2	Устный опрос
24.	Тема 24. Контрольная работа (тест)	7	12	1	0	0	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			54	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Концепция баз данных, основы построения и эксплуатации

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Основные определения. История развития хранилищ данных. Архитектура БД. Процесс прохождения пользовательского запроса.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Знакомство с СУБД MS SQL SERVER

Тема 2. Модели данных

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Иерархическая модель. Сетевая модель Реляционная модель

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Создание БД и таблиц в СУБД MS SQL SERVER

Тема 3. Проектирование баз данных

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Этапы проектирования базы данных. Системный анализ предметной области. Инфологическое моделирование. ER-модель. Пример разработки простой ER-модели.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Создание ограничений и связей для таблиц

Тема 4. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Выбор СУБД Даталогическое проектирование Нормализация схемы данных Преобразование ER-модели в реляционную

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Приведение таблиц БД к 3-ей нормальной форме

Тема 5. Язык SQL. Формирование запросов к базам данных. Типы данных

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Структура SQL Типы данных

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Основы работы с языком SQL. Создание запросов к БД. Типы данных.

Тема 6. Оператор выбора SELECT

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Структура оператора SELECT. Примеры использования. Применение агрегатных функций в операторе выбора. Вложенные запросы. Внешние объединения.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий на выбор данных из БД.

Тема 7. Операторы определения данных Операторы манипулирования данными

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Операторы CREATE, ALTER, DROP. Структура, синтаксис и особенности выполнения

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий на создание таблиц, ограничений и связей Операторы INSERT, UPDATE, DELETE Структура, синтаксис и особенности выполнения

Тема 8. Контрольная работа (тест)

лекционное занятие (1 часа(ов)):

1. База данных ? это ? совокупность данных, хранимых в оперативной памяти ? данные, упорядоченные по возрастанию значения первичного ключа ? совокупность связанных данных ? совокупность логически независимых данных 2. Каким свойством из перечисленных не обладает иерархическая модель данных? ? потомок соединен единственной связью с предком ? потомок может иметь несколько предков ? при удалении узла удаляется все поддерево ? предок может иметь несколько потомков ? доступ к данным производится через предка 3. Реляционная модель основана на ? теории формальных систем и отношений ? теории множеств ? теории структурных аспектов или отдельных паттернов отношений ? теории алгоритмов 4. В терминах реляционной БД отношение ? это ? база данных ? связь между двумя таблицами ? таблица ? связь между строками одной таблицы 5. Процесс проектирования БД ? это ? полное словесное описание предметной области ? переход от неформального словесного описания предметной области к формализованному описанию в терминах некоторой модели ? переход от формализованного описания предметной области к расширенному словесному описанию 6. В результате системного анализа предметной области создаются (мультивыбор) ? описание объектов предметной области ? описание типов данных объектов предметной области ? описание связей объектов предметной области ? классификация объектов предметной области ? описание ограничений, налагаемых предметной областью 7. ER-модель ? это ? модель распределения объектов БД в памяти ? модель сущностей и связей ? модель доменов 8. Чем заканчивается даталогическое моделирование ? формализованным описанием предметной области ? неформализованным описанием предметной области ? выбором СУБД ? описанием предметной области в терминах СУБД 9 .Нормализация должна приводить к ? усилению достаточности ? устранению избыточности ? кластеризации ? минимизации 10. Преобразование ER-модели в реляционную означает, что ? все отношения нормализованы ? каждой сущности ставится в соответствие реляционная таблица, и каждый атрибут сущности становится полем таблицы ? каждой таблице ставится в соответствие реляционная сущность, и каждый атрибут таблицы становится атрибутом сущности ? каждому отношению ставится в соответствие реляционная сущность, и каждое поле отношения становится атрибутом сущности

Тема 9. Принципы поддержки целостности в реляционных БД

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Целостность БД. Виды целостности. Механизмы обеспечения целостности.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Использование операторов SQL для реализации механизмов обеспечения целостности.

Тема 10. Представления. Хранимые процедуры. □ Триггеры.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности представлений, триггеров, хранимых процедур. Создание перечисленных объектов, их использование для обеспечения безопасности БД

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение упражнений на создание представлений, триггеров, хранимых процедур

Тема 11. Понятие транзакции. Свойства транзакций. Создание и управление транзакциями.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие транзакции. Фиксация транзакции. Контрольная точка. Откат. Блокировки. Режимы блокировок. Тупиковые ситуации, их распознавание и разрушение.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Использование операторов SQL для управления транзакциями

Тема 12. Индексация баз данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Индексно-прямые файлы (файлы с плотным индексом) Индексно - последовательные файлы (файлы с неплотным индексом) Организация индексов в виде В-деревьев

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Создание индексов в среде MS SQL Server

Тема 13. Распределенная обработка данных. □ Модели доступа к данным.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Модель клиент-сервер Двухуровневые модели: 1. Файл-сервер 2. Удаленный доступ 3. Сервер баз данных Трехуровневая модель. Сервер приложений. Архитектура серверов баз данных Типы параллелизма

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Разработка модели БД. Создание БД на основе разработанной модели. Реализация связей и ограничений на основе анализа предметной области.

Тема 14. Концепция безопасности БД □

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие безопасности БД Источники угроз безопасности БД Классификация угроз ИС Угрозы, специфичные для систем управления БД Атаки, специфические для БД

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Разработка модели безопасности для созданной БД на основе анализа предметной области и модели данных.

Тема 15. Привилегии. Системные привилегии. Привилегии доступа к объекту

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Дискреционная модель разграничения доступа. Свойства, особенности и ограничения. Понятие привилегий. Системные привилегии и привилегии доступа к объекту.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Использование операторов SQL для создания пользователей, имен входа и привилегий

Тема 16. Методы дискреционного разграничения доступа

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дискреционная модель разграничения доступа. Свойства, особенности и ограничения.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Создание матрицы доступа

Тема 17. Роли и разграничение доступа на основе ролей Управление привилегиями с помощью ролей в СУБД

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие роли. Роль уровня сервера, роль уровня БД Особенности и недостатки ролевой модели Управление привилегиями с помощью ролей.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Использование операторов SQL для создания ролей, назначение привилегий ролям, добавление и удаление пользователей роли.

Тема 18. Обеспечение конфиденциальности системы БД на основе ролевой модели доступа

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Механизмы обеспечения конфиденциальности на основе ролевой модели. Уровни привилегий и возможные конфликты привилегий. Принципы управления доступом на основе ролевой модели

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Практическая реализация разработанной матрицы доступа. Анализ полноты безопасности поиск возможных конфликтов привилегий.

Тема 19. Мандатная модель доступа □ Мандатное управление доступом Метки безопасности Реализация мандатной модели в СУБД

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие мандатной модели разграничения доступа. Правила мандатного разграничения доступа. Запрет чтения вверх и запрет записи вниз.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Проверка работоспособности моделей разграничения доступа.

Тема 20. Метки безопасности Реализация мандатной модели в СУБД

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Структура меток безопасности. Возможности современных СУБД для реализации мандатной модели.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Анализ дополнительных возможностей СУБД MS SQL SERVER для обеспечения разграничения доступа

Тема 21. Распределенная обработка информации в среде клиент-сервер..

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История клиент-серверных систем. Особенности, преимущества и недостатки

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Распределенная обработка информации в среде клиент-сервер.

Тема 22. Многоуровневые клиент-серверные системы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Трёхуровневые системы. Сервер приложений. Особенности, преимущества и недостатки

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Распределенная обработка информации в среде клиент-сервер.

Тема 23. Аудит систем БД. Аудит уровня сервера Аудит систем БД. Аудит уровня базы данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие аудита. Создание аудита. События аудита уровня сервера Создание спецификации аудита уровня сервера.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Использование операторов SQL для создания аудита и спецификации аудита уровня сервера. Запуск аудита. События аудита уровня БД Создание спецификации аудита уровня БД.

Тема 24. Контрольная работа (тест)

лекционное занятие (1 часа(ов)):

1. Основные аспекты информационной безопасности: (мультивыбор) ? конфиденциальность ? абстрактность ? самодостаточность ? целостность ? доступность 2 Противодействие угрозам доступности возможно с помощью ? SQL-инъекций ? разовых паролей ? системы контроля ограничений на ресурсы системы ? первичных и внешних ключей 3. Какие события подлежат аудиту уровня базы данных (мультивыбор) ? добавление имени входа в БД ? изменение значений в столбце таблицы БД ? выбор данных из представления БД ? изменение пароля входа ? удаление всех данных из столбца таблицы БД ? удаление любого объекта БД 4 Правило ?каждому пользователю ? список ресурсов и прав доступа к ним? соответствует ? дискреционной модели управления доступом ? мандатной модели управления доступом ? ролевой модели управления доступом 5 Система разграничения доступа строится на принципе ? максимума привилегий ? минимума привилегий ? эффективности привилегий 6 Записать оператор создания роли role1 , владельцем которой будет пользователь user1 7 Выберите системные привилегии (мультивыбор) ? CREATE ANY VIEW ? DROP ANY VIEW ? DELETE ? INSERT ? UPDATE ? SELECT 8 Записать оператор, предоставляющий всем пользователям право на SELECT к таблице Tab1 9 В MS SQL аудит возможен на уровне (мультивыбор) ? сервера ? таблиц ? базы данных ? кортежей ? атрибутов 10. Записать оператор, предоставляющий user1 право на создание любой таблицы

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Концепция баз данных, основы построения и эксплуатации	7	1	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
2.	Тема 2. Модели данных	7	1	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
3.	Тема 3. Проектирование баз данных	7	2	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
4.	Тема 4. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации	7	2	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
5.	Тема 5. Язык SQL. Формирование запросов к базам данных. Типы данных	7	3	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
6.	Тема 6. Оператор выбора SELECT	7	3	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Операторы определения данных Операторы манипулирования данными	7	4	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	4	устный опрос
9.	Тема 9. Принципы поддержки целостности в реляционных БД	7	5	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
10.	Тема 10. Представления. Хранимые процедуры. □ Триггеры.	7	5	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
11.	Тема 11. Понятие транзакции. Свойства транзакций. Создание и управление транзакциями.	7	6	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
12.	Тема 12. Индексация баз данных	7	6	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
13.	Тема 13. Распределенная обработка данных. □ Модели доступа к данным.	7	7	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
14.	Тема 14. Концепция безопасности БД	7	7	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
15.	Тема 15. Привилегии. Системные привилегии. Привилегии доступа к объекту	7	8	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
16.	Тема 16. Методы дискреционного разграничения доступа	7	8	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
17.	Тема 17. Роли и разграничение доступа на основе ролей Управление привилегиями с помощью ролей в СУБД	7	9	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
18.	Тема 18. Обеспечение конфиденциальности системы БД на основе ролевой модели доступа	7	9	изучение материала лекции	2	опрос
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Анализ примеров предметной области. Разработка модели данных модели безопасности БД для конкретной предметной области.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Концепция баз данных, основы построения и эксплуатации

опрос , примерные вопросы:

База данных - это ? Автоматизированная информационная система - это? Основные функции автоматизированной информационной системы СУБД - это? Основное назначение СУБД Что не является функцией СУБД Что является функцией СУБД Что обусловило появление систем управления базами данных? Какие хранилища данных обеспечивают многопользовательский режим доступа Особенности файловых хранилищ Особенности мэйнфреймовых систем Особенности настольных систем Особенности многопользовательских систем Особенности распределенных систем Правила функционирования распределенных систем Преимущества распределенных систем Недостатки распределенных систем (мультивыбор) Иерархическая модель - это? Свойства иерархической модели Сетевая модель - это Свойства сетевой модели Что дает логическая и физическая независимость данных? Внешняя модель данных - это Концептуальная модель данных - это База метаданных хранит информацию

устный опрос , примерные вопросы:

Привести пример информационной системы, базы данных и СУБД. Показать их характерные черты

Тема 2. Модели данных

опрос , примерные вопросы:

Реляционная модель основана на ? Реляционное отношение - это? Декартово произведение - это Доменом отношения называется? Кортжем отношения называется ? Атрибутом отношения называется? Записать декартово произведение множеств, заданных преподавателем Указать кортежи и атрибуты отношения, заданного преподавателем В терминах реляционной БД отношение - это В терминах реляционной БД атрибут отношения - это В терминах реляционной БД кортеж отношения - это В терминах реляционной БД степень отношения - это В терминах реляционной БД мощность отношения - это Свойства реляционного отношения: Подмножество атрибутов К отношения R будем называть потенциальным ключом, если K обладает свойствами? Назначение первичного ключа Подмножество атрибутов FK отношения R будем называть внешним ключом, если: Назначение внешнего ключа Правило целостности внешних ключей Свойства внешнего ключа Тип связи внешнего ключа и первичного ключа родительского отношения Для атрибутов внешнего ключа допустимы NULL-значения? Внешний ключ обладает свойством уникальности?

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать достоинства и недостатки современных моделей данных

Тема 3. Проектирование баз данных

опрос , примерные вопросы:

Нормальная форма - это совокупность требований, которым должны удовлетворять

Нормализация позволяет ? Приведение отношений к нормальному виду осуществляется за счет Функциональные зависимости - это Определение первой нормальной формы

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать особенности ненормализованных отношений

Тема 4. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации

опрос , примерные вопросы:

Что нужно сделать для приведения таблицы к первой нормальной форме Какой атрибут атомарен? Определение второй нормальной формы Функционально полная зависимость от ключа означает ? Что нужно сделать для приведения таблицы ко второй нормальной форме

Определение третьей нормальной формы Транзитивная зависимость - это ? Что нужно сделать для приведения таблицы к третьей нормальной форме В какой нормальной форме находится реляционное отношение В какой нормальной форме находится реляционное отношение с простым ключом За счет чего реализуются связи в реляционной модели Как реализованы необязательные связи в реляционном отношении Как реализованы обязательные связи в реляционном отношении Как привести связь один-к-одному к типу один-ко-многим Как привести связь многие-ко-многим к типу один-ко-многим

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовить модель БД, показать ее нормализацию

Тема 5. Язык SQL. Формирование запросов к базам данных. Типы данных

опрос , примерные вопросы:

4 типа операторов SQL Операторы определения данных Операторы манипулирования данными Операторы управления транзакциями Операторы определения доступа

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать синтаксис операторов SQL

Тема 6. Оператор выбора SELECT

опрос , примерные вопросы:

Записать оператор, который в таблице T1 в поле data1 устанавливает значение val1, если значение в поле id = 1 или 5 Запишите оператор, который выбирает из таблицы Orders те записи, для которых значение в поле amt больше среднего значения amt за 2012 год (поле odate) Запишите оператор, который в таблице SalesPerson в поле Sales устанавливает среднее значение, если начальное значение больше 2000 Запишите оператор, который изменяет структуру таблицы T1, добавляя ограничение: значение поля p1 не должно быть больше 100 Запишите оператор, который вставляет в таблицу Production значения, выбранные из таблицы Unit. Структура таблиц одинаковая. Запишите оператор, который изменяет значения в таблице sr. Уменьшает значение в поле p1 на минимальное значение этого поля, если начальное значение больше среднего Запишите операторы создания и вызова процедуры, которая выбирает записи из таблицы T1, для которых значение в поле p1 равно значению, задаваемому при вызове Запишите оператор, который в таблице Location заменяет значение в поле CostRate на значение по умолчанию, если начальное значение больше 20.00 Записать оператор, который выбирает уникальные упорядоченные значения поля JobTitle из таблицы Employee Запишите оператор, который вставляет в таблицу Daytotals значения полей date и total. Вставляемые значения должны быть получены из таблицы Orders: odate и сумма amt за каждую дату Запишите операторы, которые задают значение переменной NewPrice и добавляют значение этой переменной к значению поля ListPrice таблицы Product Записать оператор, который создает триггер для таблицы T1, который после удаления записи из таблицы T1 удаляет запись из таблицы T2 с тем же значением поля ID Записать оператор, создающий триггер для таблицы T1, который после удаления записи, если поле oklad не NULL, делает откат и выводит сообщение ?Нельзя выполнить действие? Запишите оператор, который изменяет таблицу T1: добавляет ограничение внешнего ключа для поля p1 со ссылкой на поле pp2 таблицы T2 Записать оператор, который выбирает из таблицы T1 поле ID и суммирует значения поля Total для каждого ID Записать оператор, создающий триггер для таблицы T1, который после вставки записи подсчитывает число записей в таблице и выводит сообщение с результатом Запишите оператор, который изменяет таблицу T1: добавляет полю p1 свойство уникальности Записать оператор, создающий представление V1, который выбирает из таблицы T1 значения поля FNAME, подсчитывает среднее значение поля oklad для каждого и выводит результаты отсортированными по алфавиту Записать оператор, который в таблице T1 значения поля p1, равные 50 увеличивает вдвое Записать оператор, который создает таблицу T1 с полями p1 - целое, первичный ключ, p2 ? целое, уникальное, не может быть неопределенным, p3 ? целое, может быть неопределенным Записать оператор, создающий триггер, который не позволяет вести больше 100 записей в таблицу Записать оператор, который удалит из таблицы T1 записи, для которых значение поля p1 больше, чем среднее значение поля p2 в таблице T2 Записать оператор, который выбирает из таблицы T1 те записи, для которых значения поля p1 равны значениям поля p2 таблицы T2 Записать оператор, который выбирает из таблицы T1 ID и среднее значение поля Price для каждого ID, если ID больше 1000 Записать скрипт, который выбирает из таблицы T1 значения поля Name, для которых ID не равен 3 и 4 и из таблицы T2 значения поля Name, для которых ID больше 100

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать синтаксис оператора SELECT

Тема 7. Операторы определения данных Операторы манипулирования данными

опрос , примерные вопросы:

Записать оператор, который в таблице T1 изменяет тип поля p1 с integer на date
 Записать оператор, который вставляет в таблицу T1 все записи из таблицы T2, для которых значение в поле p1 больше среднего. Структура таблиц T1 и T2 одинаковая.
 Записать оператор, который выбирает те значения поля ID из таблицы T1, которые больше максимального ID из таблицы T2
 Записать оператор, создающий триггер, который при изменении данных в таблице T1 сохраняет изменяемую строку в таблице T2
 Записать оператор, который создает таблицу Test1 с полями: Val1 целое, первичный ключ, Val2 целое, непустое, допустимы значения больше 200
 Записать оператор, создающий триггер, который при вставке данных в таблицу T1 удаляет из таблицы T2 записи, для которых T1.p=T2.p
 Записать оператор, который из таблицы T1 выбирает значения поля p1, вычисляет среднее значение поля p2 для каждого p1 и упорядочивает результат по средним значениям p2
 Записать оператор, который изменяет структуру таблицы T1: удаляет ограничения первичного ключа для поля p1 и добавляет ограничения первичного ключа для поля p2
 Записать оператор, создающий триггер, который при добавлении записи в таблицу T1 вставляет такую же запись в таблицу T2
 Записать оператор, создающий триггер, который при удалении записи из таблицы T1 удаляет записи из таблицы T2 для которых T1.p=T2.p
 Записать оператор, который выбирает из таблиц T1 и T2 записи с одинаковым значением поля ID
 Записать оператор, создающий хранимую процедуру, в которой из таблицы T1 выбираются значения поля ID и максимальные значения поля Price для каждого
 Записать оператор вызова этой процедуры.
 Записать оператор, который делает уже существующее поле p1 таблицы T1 уникальным
 Записать оператор, который создает таблицу Vendors, содержащую следующие поля: ID целое, первичный ключ; Name символьное, не более 50 символов, Rating целое, может принимать значения от 1 до 5

устный опрос , примерные вопросы:

Найти ошибки в SQL коде

Тема 8. Контрольная работа (тест)

Тема 9. Принципы поддержки целостности в реляционных БД

опрос , примерные вопросы:

Целостность БД - это
 Какие виды целостности поддерживаются в реляционной БД
 Присвоить атрибуту A значение Null
 Языковая целостность - это
 Ссылочная целостность - это
 Структурная целостность - это
 Семантическая целостность - это
 Причины нарушения ссылочной целостности
 Причины нарушения языковой целостности
 Причины нарушения структурной целостности
 Причины нарушения семантической целостности
 Способы сохранения ссылочной целостности
 Способы сохранения структурной целостности
 Способы сохранения семантической целостности
 Чем обеспечивается поддержка целостности данных БД
 Операции, которые могут нарушить структурную целостность
 Операции, которые могут нарушить ссылочную целостность
 Операции, которые могут нарушить семантическую целостность

устный опрос , примерные вопросы:

Привести примеры нарушения каждого вида целостности

Тема 10. Представления. Хранимые процедуры. Триггеры.

опрос , примерные вопросы:

Представления - это
 Что выбирается в горизонтальном представлении
 Что выбирается в вертикальном представлении
 Что выбирается в сгруппированном представлении
 Хранимая процедура - это
 Каким оператором запускается хранимая процедура
 Триггер - это
 Типы триггеров
 Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды INSERT
 Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды DELETE
 Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды UPDATE
 Какие объекты могут содержать входные и выходные параметры (триггеры, представления, хранимые процедуры)
 Какие объекты могут быть запущены СУБД (триггеры, представления, хранимые процедуры)
 Какие объекты могут быть запущены пользователем (триггеры, представления, хранимые процедуры)

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать синтаксис операторов создания представлений, триггеров, хранимых процедур

Тема 11. Понятие транзакции. Свойства транзакций. Создание и управление транзакциями.

опрос , примерные вопросы:

Транзакция - это Свойства транзакций Что значит атомарность транзакции Что значит согласованность транзакций Что значит изолированность транзакций Что значит долговечность транзакций Когда транзакция фиксируется Что делается при фиксации транзакции Что делается, если успешное завершение транзакции невозможно Откат транзакции - это Что делает оператор COMMIT Что делает оператор ROLLBACK Что делается с результатами зафиксированных и незафиксированных транзакций при восстановлении БД Что нужно сделать для восстановления данных при индивидуальном откате транзакции Что нужно сделать для восстановления данных при мягком сбое Что нужно сделать для восстановления данных при жестком сбое Какие варианты ведения журнала транзакций Как выполняется транзакция с отложенными обновлениями Как выполняется транзакция с немедленными обновлениями Что такое блокировка в БД Режимы блокировки Что означает совместный режим блокировки Что означает монопольный режим блокировки Каким оператором запускается транзакция Оператор успешного завершения транзакции Оператор сохранения промежуточных результатов транзакции При выполнении каких операции используется совместный режим блокировки При выполнении каких операции используется монопольный режим блокировки

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать примеры транзакций

Тема 12. Индексация баз данных

опрос , примерные вопросы:

Для чего создается индекс БД Индекс в БД - это Типы индексных файлов Структура индексной записи для плотного индекса Что записывается в индексную область для индексно-прямых файлах Максимальное количество шагов логарифмического поиска Куда вставляется новая запись при выполнении вставки в случае плотного индекса Что нужно сделать при переполнении индексной области индексно-прямого файла Как изменяется основная и индексная области при вставке данных в случае плотного индекса Как изменяется основная и индексная области при изменении данных в случае плотного индекса Как изменяется основная и индексная области при удалении данных в случае плотного индекса Упорядочивается ли основная область для плотного индекса Упорядочивается ли основная область для неплотного индекса Структура индексной записи для неплотного индекса Последовательность действий для поиска в случае неплотного индекса Последовательность действий для поиска в случае плотного индекса Последовательность действий для добавления записи в случае неплотного индекса Последовательность действий для добавления записи в случае плотного индекса Последовательность действий для удаления записи в случае плотного индекса Последовательность действий для удаления записи в случае неплотного индекса Над какой областью строится В-дерево Последовательность действий для поиска в случае индекса в виде В-дерева Последовательность действий для добавления записи в случае индекса в виде В-дерева Последовательность действий для удаления записи в случае индекса в виде В-дерева

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать достоинства и недостатки индексации

Тема 13. Распределенная обработка данных. □ Модели доступа к данным.

опрос , примерные вопросы:

Функции приложения, работающего с БД Презентационная логика - это Задачи презентационной логики (мультивыбор) Задачи логики обработки данных Задачи бизнес-логики Логика обработки данных - это Бизнес-логика - это Что используется для реализации презентационной логики Что используется для реализации логики обработки данных Что используется для реализации бизнес-логики Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в файл-серверной модели Файл-серверная модель является однопользовательской или многопользовательской Какие средства доступа к данным используются в файл-серверной системе Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в модели удаленного доступа Какие средства доступа к данным используются в системе клиент-сервер Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в двухуровневой клиент-сервер Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в трехуровневой системе клиент-сервер устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать примеры различных моделей доступа к данным

Тема 14. Концепция безопасности БД

опрос , примерные вопросы:

Основные аспекты информационной безопасности Обеспечение конфиденциальности - это Обеспечение целостности - это Обеспечение доступности Правило доступа для обязательного подхода к вопросу обеспечения безопасности Правило модификации для обязательного подхода к вопросу обеспечения безопасности

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать угрозы безопасности БД

Тема 15. Привилегии. Системные привилегии. Привилегии доступа к объекту

опрос , примерные вопросы:

Классы привилегий Системная привилегия СУБД- это Привилегия доступа к объекту - это Назовите системные привилегии для таблиц Назовите привилегии доступа к объекту для таблиц Назовите системные привилегии для триггера Назовите привилегии доступа к объекту для триггера Назовите системные привилегии для представления Назовите привилегии доступа к объекту для представления

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать примеры системных привилегий и привилегий доступа к объекту

Тема 16. Методы дискреционного разграничения доступа

опрос , примерные вопросы:

Дискреционное разграничение доступа - это Оператор предоставления привилегий Оператор отмены привилегий Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому пользователю - список ресурсов и прав доступа к ним" Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому субъекту и каждому объекту присваивают классификационные атрибуты, отражающие их место в соответствующей иерархии" Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет определенное право доступа к объекту, поэтому его запрос не отклоняется" Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет уровень доступа равный уровню конфиденциальности объекта, поэтому его запрос не отклоняется" Какой модели управления доступом соответствует управление доступом, основанное на привилегиях субъекта Какой модели управления доступом уровень доступа к объекту связан с объектом Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на списке доступа, содержащего набор субъектов (или групп субъектов) и ассоциированных с ними типов доступа (например чтение, запись) Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на классификации объектов и субъектов Правило чтения в мандатной модели управления доступом Правило записи в мандатной модели управления доступом В какой модели управления доступом владелец объекта может определять права доступа к нему

устный опрос , примерные вопросы:

Разработать модель разграничения доступа. Разработать матрицу доступа

Тема 17. Роли и разграничение доступа на основе ролей Управление привилегиями с помощью ролей в СУБД

опрос , примерные вопросы:

Ролевое разграничение доступа - это Роль - это Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому пользователю - список ресурсов и прав доступа к ним" Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому субъекту и каждому объекту присваивают классификационные атрибуты, отражающие их место в соответствующей иерархии" Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет определенное право доступа к объекту, поэтому его запрос не отклоняется" Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет уровень доступа равный уровню конфиденциальности объекта, поэтому его запрос не отклоняется" Какой модели управления доступом соответствует управление доступом, основанное на привилегиях субъекта Какой модели управления доступом уровень доступа к объекту связан с объектом Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на списке доступа, содержащего набор субъектов (или групп субъектов) и ассоциированных с ними типов доступа (например чтение, запись) Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на классификации объектов и субъектов Правило чтения в мандатной модели управления доступом Правило записи в мандатной модели управления доступом В какой модели управления доступом владелец объекта может определять права доступа к нему

устный опрос , примерные вопросы:

Разработать ролевую модель разграничения доступа

Тема 18. Обеспечение конфиденциальности системы БД на основе ролевой модели доступа

опрос , примерные вопросы:

Оператор предоставления привилегий Оператор отмены привилегий Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому пользователю - список ресурсов и прав доступа к ним" Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому субъекту и каждому объекту присваивают классификационные атрибуты, отражающие их место в соответствующей иерархии" Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет определенное право доступа к объекту, поэтому его запрос не отклоняется" Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет уровень доступа равный уровню конфиденциальности объекта, поэтому его запрос не отклоняется" Какой модели управления доступом соответствует управление доступом, основанное на привилегиях субъекта Какой модели управления доступом уровень доступа к объекту связан с объектом Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на списке доступа, содержащего набор субъектов (или групп субъектов) и ассоциированных с ними типов доступа (например чтение, запись) Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на классификации объектов и субъектов Правило чтения в мандатной модели управления доступом Правило записи в мандатной модели управления доступом В какой модели управления доступом владелец объекта может определять права доступа к нему

устный опрос , примерные вопросы:

Проанализировать достоинства и недостатки ролевой модели

Тема 19. Мандатная модель доступа □ Мандатное управление доступом Метки безопасности Реализация мандатной модели в СУБД

Тема 20. Метки безопасности Реализация мандатной модели в СУБД

Тема 21. Распределенная обработка информации в среде клиент-сервер..

Тема 22. Многоуровневые клиент-серверные системы

Тема 23. Аудит систем БД. Аудит уровня сервера Аудит систем БД. Аудит уровня базы данных

Тема 24. Контрольная работа (тест)

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Список контрольных вопросов

1. База данных - это ?
2. Автоматизированная информационная система - это?
3. Основные функции автоматизированной информационной системы
4. СУБД - это?
5. Основное назначение СУБД
6. Что не является функцией СУБД
7. Что является функцией СУБД
8. Что обусловило появление систем управления базами данных?
9. Какие хранилища данных обеспечивают многопользовательский режим доступа
10. Особенности файловых хранилищ
11. Особенности мэйнфреймовых систем
12. Особенности настольных систем
13. Особенности многопользовательских систем
14. Особенности распределенных систем
15. Правила функционирования распределенных систем
16. Преимущества распределенных систем
17. Недостатки распределенных систем (мультивыбор)
18. Иерархическая модель - это?
19. Свойства иерархической модели
20. Сетевая модель - это
21. Свойства сетевой модели
22. Что дает логическая и физическая независимость данных?
23. Внешняя модель данных - это
24. Концептуальная модель данных - это
25. База метаданных хранит информацию
26. Реляционная модель основана на ?
27. Реляционное отношение - это?
28. Декартово произведение - это
29. Доменом отношения называется?
30. Кортежем отношения называется ?
31. Атрибутом отношения называется?
32. Записать декартово произведение множеств, заданных преподавателем
33. Указать кортежи и атрибуты отношения, заданного преподавателем
34. В терминах реляционной БД отношение - это
35. В терминах реляционной БД атрибут отношения - это
36. В терминах реляционной БД кортеж отношения - это
37. В терминах реляционной БД степень отношения - это
38. В терминах реляционной БД мощность отношения - это
39. Свойства реляционного отношения:
40. Подмножество атрибутов К отношения R будем называть потенциальным ключом, если К обладает свойствами?
41. Назначение первичного ключа
42. Подмножество атрибутов FK отношения R будем называть внешним ключом, если:
43. Назначение внешнего ключа
44. Правило целостности внешних ключей

45. Свойства внешнего ключа
46. Тип связи внешнего ключа и первичного ключа родительского отношения
47. Для атрибутов внешнего ключа допустимы NULL-значения?
48. Внешний ключ обладает свойством уникальности?
49. Процесс проектирования БД - это
50. Последовательность этапов проектирования БД
51. системный анализ предметной области - это
52. Инфологическое моделирование - это
53. Даталогическое моделирование - это
54. ER-модель - это
55. Сущность - это
56. Экземпляр сущности - это
57. Атрибут сущности
58. Ключ сущности - это
59. Связь - это
60. Модальность связи
61. Тип связи
62. Чем заканчивается системный анализ предметной области
63. Чем заканчивается инфологическое моделирование
64. Чем заканчивается даталогическое моделирование
65. Что такое ER-диаграмма?
66. Нормальная форма - это совокупность требований, которым должны удовлетворять
67. Нормализация позволяет ?
68. Приведение отношений к нормальному виду осуществляется за счет
69. Функциональные зависимости - это
70. Определение первой нормальной формы
71. Что нужно сделать для приведения таблицы к первой нормальной форме
72. Какой атрибут атомарен?
73. Определение второй нормальной формы
74. Функционально полная зависимость от ключа означает ?
75. Что нужно сделать для приведения таблицы ко второй нормальной форме
76. Определение третьей нормальной формы
77. Транзитивная зависимость - это ?
78. Что нужно сделать для приведения таблицы к третьей нормальной форме
79. В какой нормальной форме находится реляционное отношение
80. В какой нормальной форме находится реляционное отношение с простым ключом
81. За счет чего реализуются связи в реляционной модели
82. Как реализованы необязательные связи в реляционном отношении
83. Как реализованы обязательные связи в реляционном отношении
84. Как привести связь один-к-одному к типу один-ко-многим
85. Как привести связь многие-ко-многим к типу один-ко-многим
86. 4 типа операторов SQL
87. Операторы определения данных
88. Операторы манипулирования данными
89. Операторы управления транзакциями
90. Операторы определения доступа

91. Представления - это
92. Что выбирается в горизонтальном представлении
93. Что выбирается в вертикальном представлении
94. Что выбирается в сгруппированном представлении
95. Хранимая процедура - это
96. Каким оператором запускается хранимая процедура
97. Триггер - это
98. Типы триггеров
99. Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды INSERT
100. Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды DELETE
101. Что записывается в таблицы inserted и deleted при выполнении команды UPDATE
102. Какие объекты могут содержать входные и выходные параметры (триггеры, представления, хранимые процедуры)
103. Какие объекты могут быть запущены СУБД (триггеры, представления, хранимые процедуры)
104. Какие объекты могут быть запущены пользователем (триггеры, представления, хранимые процедуры)
105. Транзакция - это
106. Свойства транзакций
107. Что значит атомарность транзакции
108. Что значит согласованность транзакций
109. Что значит изолированность транзакций
110. Что значит долговечность транзакций
111. Когда транзакция фиксируется
112. Что делается при фиксации транзакции
113. Что делается, если успешное завершение транзакции невозможно
114. Откат транзакции - это
115. Что делает оператор COMMIT
116. Что делает оператор ROLLBACK
117. Что делается с результатами зафиксированных и незафиксированных транзакций при восстановлении БД
118. Что нужно сделать для восстановления данных при индивидуальном откате транзакции
119. Что нужно сделать для восстановления данных при мягком сбое
120. Что нужно сделать для восстановления данных при жестком сбое
121. Какие варианты ведения журнала транзакций
122. Как выполняется транзакция с отложенными обновлениями
123. Как выполняется транзакция с немедленными обновлениями
124. Что такое блокировка в БД
125. Режимы блокировки
126. Что означает совместный режим блокировки
127. Что означает монопольный режим блокировки
128. Каким оператором запускается транзакция
129. Оператор успешного завершения транзакции
130. Оператор сохранения промежуточных результатов транзакции
131. При выполнении каких операции используется совместный режим блокировки
132. При выполнении каких операции используется монопольный режим блокировки
133. Какие данные содержит полная резервная копия
134. Какие данные содержит разностная резервная копия

135. Какие данные содержит резервная копия журнала транзакций
136. Какой оператор создает резервную копию БД
137. Какой оператор восстанавливает БД из резервной копии
138. Для чего создается индекс БД
139. Индекс в БД - это
140. Типы индексных файлов
141. Структура индексной записи для плотного индекса
142. Что записывается в индексную область для индексно-прямых файлах
143. Максимальное количество шагов логарифмического поиска
144. Куда вставляется новая запись при выполнении вставки в случае плотного индекса
145. Что нужно сделать при переполнении индексной области индексно-прямого файла
146. Как изменяется основная и индексная области при вставке данных в случае плотного индекса
147. Как изменяется основная и индексная области при изменении данных в случае плотного индекса
148. Как изменяется основная и индексная области при удалении данных в случае плотного индекса
149. Упорядочивается ли основная область для плотного индекса
- Упорядочивается ли основная область для неплотного индекса
150. Структура индексной записи для неплотного индекса
151. Последовательность действий для поиска в случае неплотного индекса
152. Последовательность действий для поиска в случае плотного индекса
153. Последовательность действий для добавления записи в случае неплотного индекса
154. Последовательность действий для добавления записи в случае плотного индекса
155. Последовательность действий для удаления записи в случае плотного индекса
156. Последовательность действий для удаления записи в случае неплотного индекса
157. Над какой областью строится В-дерево
158. Последовательность действий для поиска в случае индекса в виде В-дерева
159. Последовательность действий для добавления записи в случае индекса в виде В-дерева
160. Последовательность действий для удаления записи в случае индекса в виде В-дерева
161. Функции приложения, работающего с БД
162. Презентационная логика - это
163. Задачи презентационной логики (мультивыбор)
164. Задачи логики обработки данных
165. Задачи бизнес-логики
166. Логика обработки данных - это
167. Бизнес-логика - это
168. Что используется для реализации презентационной логики
169. Что используется для реализации логики обработки данных
170. Что используется для реализации бизнес-логики
171. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в файл-серверной модели
172. Файл-серверная модель является однопользовательской или многопользовательской
173. Какие средства доступа к данным используются в файл-серверной системе
174. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в модели удаленного доступа
175. Какие средства доступа к данным используются в системе клиент-сервер

176. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в двухуровневой клиент-сервер
177. Где располагаются БД, презентационная логика, бизнес-логика и средства доступа к данным в трехуровневой системе клиент-сервер
178. Основные аспекты информационной безопасности
179. Обеспечение конфиденциальности - это
179. Обеспечение целостности - это
180. Обеспечение доступности
181. Правило доступа для обязательного подхода к вопросу обеспечения безопасности
182. Правило модификации для обязательного подхода к вопросу обеспечения безопасности
183. Привилегии пользователей - это
184. Идентификация - это
185. Аутентификация - это
186. Авторизация - это
187. Угрозы конфиденциальности
188. Угрозы доступности
189. Угрозы целостности
190. Внешние факторы, создающие угрозы безопасности БД
191. Внутренние факторы, создающие угрозы безопасности БД
192. Принцип создания системы безопасности
193. Цели реализации угроз безопасности БД
194. SQL-инъекции - это
195. Какой оператор можно использовать для ложной аутентификации
196. В каком запросе возможна SQL-инъекция
197. Для каких несанкционированных действий может быть использован триггер
198. Объекты информационной безопасности - это
199. Субъекты информационной безопасности - это
200. Механизмы противодействия угрозам конфиденциальности
201. Механизмы противодействия угрозам целостности
202. Механизмы противодействия угрозам доступности
203. Классы привилегий
204. Системная привилегия СУБД- это
205. Привилегия доступа к объекту - это
206. Назовите системные привилегии для таблиц
207. Назовите привилегии доступа к объекту для таблиц
208. Назовите системные привилегии для триггера
209. Назовите привилегии доступа к объекту для триггера
210. Назовите системные привилегии для представления
211. Назовите привилегии доступа к объекту для представления
212. Дискреционное разграничение доступа - это
213. Ролевое разграничение доступа - это
214. Мандатное разграничение доступа - это
215. Роль - это
216. Оператор предоставления привилегий
217. Оператор отмены привилегий
218. Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому пользователю - список ресурсов и прав доступа к ним"

219. Какой модели управления доступом соответствует правило "каждому субъекту и каждому объекту присваивают классификационные атрибуты, отражающие их место в соответствующей иерархии"
220. Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет определенное право доступа к объекту, поэтому его запрос не отклоняется"
221. Какой модели управления доступом соответствует правило "субъект имеет уровень доступа равный уровню конфиденциальности объекта, поэтому его запрос не отклоняется"
222. Какой модели управления доступом соответствует управление доступом, основанное на привилегиях субъекта
223. Какой модели управления доступом уровень доступа к объекту связан с объектом
224. Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на списке доступа, содержащего набор субъектов (или групп субъектов) и ассоциированных с ними типов доступа (например чтение, запись)
225. Какой модели управления доступом управление доступом субъектов к объектам базируется на классификации объектов и субъектов
226. Правило чтения в мандатной модели управления доступом
227. Правило записи в мандатной модели управления доступом
228. В какой модели управления доступом владелец объекта может определять права доступа к нему
229. Уровни аудита
230. Куда записываются результаты аудита
231. Оператор создания аудита
232. Оператор запуска аудита
233. Оператор изменения имени аудита
234. Оператор удаления аудита
235. Оператор создания аудита сервера
236. Оператор создания аудита БД
237. Целостность БД - это
238. Какие виды целостности поддерживаются в реляционной БД
239. Присвоить атрибуту А значение Null
240. Языковая целостность - это
241. Ссылочная целостность - это
242. Структурная целостность - это
243. Семантическая целостность - это
244. Причины нарушения ссылочной целостности
245. Причины нарушения языковой целостности
246. Причины нарушения структурной целостности
247. Причины нарушения семантической целостности
248. Способы сохранения ссылочной целостности
249. Способы сохранения структурной целостности
250. Способы сохранения семантической целостности
251. Чем обеспечивается поддержка целостности данных БД
252. Операции, которые могут нарушить структурную целостность
253. Операции, которые могут нарушить ссылочную целостность
254. Операции, которые могут нарушить семантическую целостность

7.1. Основная литература:

Агапов, А. В. Обработка и обеспечение безопасности электронных данных [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. В. Агапов, Т. В. Алексеева, А. В. Васильев и др.; под ред. Д. В. Денисова. - М.: МФПУ Синергия, 2012. - 592 с. - (Сдаем госэкзамен). - ISBN 978-5-4257-0074-2 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451354>

Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб.пособие / В. Ю. Пирогов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 528 с.: ил. ? (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0399-0 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350672>

Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740>

7.2. Дополнительная литература:

Бергер, А. Б. Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных [Электронный ресурс] / А. Б. Бергер, И. В. Горбач, Э. Л. Меломед и др.; под общ.ред. А. Б. Бергера, И. В. Горбач. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 928 с.: ил. - (В подлиннике) - ISBN 978-5-94157-158-1. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=489130>

Емельянова Н. З. Проектирование информационных систем: учеб.пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-274-6 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=154007>

7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека MSDN (по-русски): - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/>

Сергей Моисеенко. ?SQL Задачи и решения? - <http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html>

Справочник по Transact-SQL : - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510741.aspx>

Упражнения по SQL - Упражнения по SQL <http://sql-ex.ru/>

Учебник по среде SQL Server Management Studio: -

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms167593\(v=SQL.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms167593(v=SQL.90).aspx)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Безопасность систем баз данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Курс лекций подготовлен в виде электронных презентаций, представляемых с помощью проектора. Лабораторные занятия проводятся в компьютерной лаборатории.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению и профилю подготовки бакалавра Радиопизики

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 10.03.01 "Информационная безопасность" и профилю подготовки Безопасность автоматизированных систем .

Автор(ы):

Петрова И.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Шерстюков О.Н. _____

Бойко Борис Петрович _____

"__" _____ 201__ г.