Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гробова Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 23.06.2024 17:23:59
Уникальный программный ключ:
bc3b0d2ce8e4e22feb787c816[illegible]

Аннотации дисциплины

Наименование дисциплины	**Базы данных**
Краткое содержание	Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Понятие модели данных. Типы структур данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Сетевая модель данных (СМД). Иерархическая модель данных (ИМД). Реляционная модель данных. Понятие отношения. Свойства отношений. Достоинства и недостатки РМД. Объектно-реляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Теоретические языки запросов к реляционным базам данных. Операции объединения, вычитания, пересечения и декартова произведения отношений. Операции выборки, проекции, деления и различных видов соединения отношений. Обзор дополнительных операций реляционной алгебры, предложенных Дейтом. Теоретические языки запросов к реляционным базам данных. Исчисление кортежей. Примеры записи запросов в исчислении кортежей. Исчисление доменов. Примеры записи запросов в исчислении доменов. Введение в теорию баз данных. Свойство отсутствия кортежей-дубликатов, упорядоченности кортежей и атрибутов. Атомарность значений атрибутов.Понятие первичного ключа. Понятие запроса к БД. Общие сведения о языках запросов к реляционным БД. Введение в теорию баз данных. Структура языка SQL. Разделение языка SQL на уровни. Категории типов данных в языке SQL. Введение в теорию баз данных. Понятие представления. Описание и использование курсора. Операторы подъязыка DDL. Формат операторов подъязыка DML. Проектирование баз данных. Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования базы данных. Инфологическое проектирование. Метод "сущность-связь". Описание объектов и их свойств на языке ER-диаграмм. Описание связи между объектами. Диаграммы ER-типа и ER-экземпляра. Объединение локальных представлений. Функциональные зависимости между атрибутами и их виды. Общие сведения о нормальных формах. Определение нормальных форм отношений и алгоритмы перехода от нижестоящей нормальной формы к вышестоящей. Понятия ключа связи и атрибутов связи отношений. Виды связей и контроль их целостности. Структурная, манипуляционная и целостная части реляционной модели. Ограничения целостности сущности и по ссылкам. Понятие представления. Описание и использование курсора. Операторы подъязыка DDL. Формат операторов подъязыка DML. Особенности проектирования реляционных БД. Правила преобразования ER-диаграммы в схему БД. Выявление нереализуемых связей. Определение первичных ключей. Определение типов данных атрибутов. Описание ограничений целостности. Аномалии модификации данных. Нормализация отношений. Денормализация отношений Обзор возможностей CASE-средств таких как Erwin, Oracle Designer, Sybase Powerdesigner, Silverrun, ER/Studio и др. Жизненный цикл базы данных. Физическая организация баз данных. Классификация СУБД. Правила Кодда для реляционной СУБД (РСУБД). Основные функции реляционной СУБД. Администрирование базы данных. Словарь-справочник данных. Механизмы среды хранения. Архитектура СУБД. Структура хранимых данных. Способы размещения данных и доступа к данным в РБД. Индексирование данных. Способы организации индексов.

	Многоуровневые индексы на основе B-дерева. Использование индексов. Методы хранения и доступа к данным: хеширование и кластеризация. Методы хеширования. Разрешение коллизий. Использование хеширования. Кластеризация данных: Принцип организации кластеров. Использование кластеризации. Организация многопользовательского доступа к данным: транзакции. Механизм транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции транзакций. Блокировки. Временные отметки. Многовариантность. Организация многопользовательского доступа к данным в Postgres. Обработка данных. Хранимые процедуры. Понятие триггера и курсора. Реализация триггеров в PostgreSQL. Реализация правил целостности данных. Защита данных. Журнализация. Обеспечение безопасности данных. Виды сбоев. Средства физической защиты данных. Восстановление базы данных. Информационные системы в сетях. Построение информационной системы типа файл-сервер с использованием несетевых и сетевых СУБД. Технология «клиент-сервер». Стандартный интерфейс ODBC. Проектирование и разработка сетевого приложения БД.
Результаты освоения дисциплины	Знает теоретические языки запросов к реляционным базам данных; средства языка SQL для определения данных и манипулирования данными; функции защиты данных; перспективы развития СУБД, методы автоматизации проектирования БД Использует технологию физического хранения данных и доступа к ним; применяет файл-серверные и клиент-серверные платформы реляционных баз данных; разрабатывает SQL-запросы к серверу СУБД Применяет определения ограничений целостности, представлений БД, привилегий доступа к данным; поддерживает жизненный цикл БД; реализует этапы проектирования баз данных на концептуальном, физическом и логическом уровнях проектирования БД; владеет проектированием БД методом нормальных форм отношений; умеет сторить семантическую модель сущность-связь (ER-диаграммы) Умеет управлять транзакциями и блокировками на SQL-сервере; использовать курсор для задачи администрирования; использовать триггеры для вычисления итоговых значений и для сохранения данных о сделанных изменениях в БД.
Трудоемкость, з.е.	8 з.е.
Формы отчетности	Зачет с оценкой 4 семестр.Экзамен 5 семестр. Курсовая работа 5 семестр.
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. - Введение в реляционные базы данных,2022-12-24. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 247 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4497-0902-8, экземпляров неограничено 2. Карпова, Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация Электронный ресурс : учебное пособие / Т.С. Карпова. - Базы данных. Модели, разработка, реализация,2021-01-23. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 403 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
Дополнительная литература	1. Базы данных и экспертные системы: учебное пособие / сост.: А.Н. Макоха, И.А. Журавлёва. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2020. – 248 с. 2. Грошев, А.С. Основы работы с базами данных

	Электронный ресурс : учебное пособие / А.С. Грошев. - Основы работы с базами данных,2021-01-23. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 255 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. 3. Моргунов, Е. П. PostgreSQL. Основы языка SQL: учеб. пособие / Е. П. Моргунов; под ред. Е. В. Рогова, П. В. Лузанова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.: ил. 4. Новиков Б. А. Основы технологий баз данных: учеб. пособие / Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова, Н. Г. Графеева; под ред. Е. В. Рогова. — 2-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 582 с. экземпляров неограничено 5. Советов, Б. Я. Базы данных : теория и практика : учебник / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. - (Бакалавр). - Гриф: Рек. УМО. - Биб-лиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-1479-5, экземпляров неограничен. 6. Швецов, В.И. Базы данных Электронный ресурс : учебное пособие / В.И. Швецов. - Базы данных,2019-12-01. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 218 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.