

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по предмету «БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ»

при поступлении на специальность «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)» для выпускников средних специальных учебных заведений

1. Базы данных и СУБД

Понятие базы данных (БД). Общие функции всех СУБД. Классификация СУБД: полнофункциональные, серверные БД, клиенты БД, средства разработки программ работы с БД. Архитектура СУБД. Компоненты СУБД. Типы обращений к СУБД. Уровни представления баз данных. Трехуровневая архитектура ANCI-SPARC. Внешний, концептуальный и внутренний уровень.

2. Модели данных

Понятие модели данных. Классификация моделей представления данных. Концептуальная модель. Модель реализации. Системы, основанные на инвертированных списках. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Системы управления базами данных, построенные с учетом иерархической и сетевой моделей. Основные понятия реляционной модели данных. Аспекты реляционной модели данных. Структура данных реляционной модели: основные объекты, схема отношения, домен, схема базы данных, кортеж, отношение. Целостность реляционных данных. Потенциальные ключи, первичные и внешние ключи, правила внешних ключей, null-значения и т.д. Виды связей между отношениями.

3. Операции над данными

Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Традиционные операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение. Специальные реляционные операции: выборка, проекция, соединение, деление. Внешние соединения. Зависимые и независимые операторы. Понятие нормализации. Общие свойства отношений в реляционной базе данных. Доступ к базе данных. Диспетчер дисков. Диспетчер файлов. Кластеризация. Наборы страниц и файлы. Индексирование. Журнальная информация. Служебная информация. Транзакции и целостность баз данных. Виды транзакций. Изолированность пользователей. Сериализация транзакций. Синхронизационные захваты. Метод временных сеток. Журнализация и буферизация. Индивидуальный откат транзакции. Восстановление после мягкого сбоя. Физическая согласованность базы данных. Восстановление после жесткого сбоя.

4. Язык SQL

Отличие языка SQL от процедурных языков программирования. Интерактивный и встроенный SQL. Составные части SQL. Типы данных SQL. Триггеры и их назначение. Хранимые процедуры и их назначение. SQL для процедур и триггеров. Операторы присваивания, объявления переменных, генерации исключения, вызова процедур, ветвления, цикла.

5. Язык DDL.

Инструкция для создания таблиц. Механизм проверки ограничений. Инструкция для удаления таблицы. Инструкция для изменения таблицы. Индексы. Создание индексов, изменение индекса, восстановление индекса, удаление индекса. Исключения. Создание исключения. Изменение исключения. Удаление исключения. Примеры использования исключений.

6. Язык DML

Инструкция использования операторов языка. Добавление новых данных. Удаление данных. Обновление данных.

7. Язык DQL

Инструкция использования операторов языка. Агрегирование и групповые функции. Особенности инструкции SELECT для группировки данных. Пустые значения в агре-

гирующих функциях. Упорядочение выходных полей. Подчиненные (вложенные) запросы. Объединение результатов нескольких запросов. Рекурсивное объединение.

8. Архитектура клиент-сервер

Клиенты и серверы локальных сетей. Системная архитектура клиент-сервер. Принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями. Серверы баз данных и область их применения.

9. Сервер приложений

Технологии удаленного доступа. Создание сервера приложений управления данными. Клиентское приложение. Виды связи. Управление связью. Раннее и позднее связывание с интерфейсом сервера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грофф, Дж. SQL: Полный справочник / Дж. Грофф, П. Вайнберг, Э.Дж. Оппель// пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2010. — 960 с.
2. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт// пер. с англ. — 8-е изд. — М.: Изд. дом «Вильямс», 2008. — 1328 с.
3. Роб, П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление / П. Роб, К. Коронел// пер. с англ. — 5-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 1040 с.: ил.
4. Рудикова, Л.В. Базы данных. Разработка приложений / Л.В. Рудикова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
5. Гектор, Г.-М. Системы баз данных: полный курс / Г.-М. Гектор, Д. Ульман, Д. Уидом// пер. с англ.: — М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. — 1088 с.: ил
6. Кузнецов, С.Д. Основы баз данных / С.Д. Кузнецов. — <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml> Режим доступа [19.10.2010]
7. Астахова, И.Ф. SQL в примерах и задачах: Учеб.пособие /И.Ф.Астахова, А.П.Толстобров, В.М.Мельников// — Мн.: Новое знание, 2002. — 176 с.
8. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт// пер. с англ. — 2-е изд. — СПб.: Невский диалект, 2005.

Программа составлена на основании учебной программ по дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных» для студентов средних специальных учебных заведений, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь.

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании приемной комиссии

Протокол № 3 от «02» 05 2014 г.

Ответственный секретарь
приемной комиссии

В.В. Петухов

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств».

Протокол № 9 от «19» марта 2014 г.

Зав. кафедрой АТПП

А.А. Кузнецов

Разработчик

ст. преподаватель кафедры АТПП

К.Н. Ринейский