

ПРОГРАММА

вступительного испытания в магистратуру по направлению 09.04.04 - Программная инженерия

1. Введение в базы данных: основные понятия. Определения. Основные компоненты информационной системы. Свойства БД. Компоненты и состав среды СУБД. Классы СУБД. Современное состояние технологий баз данных.

2. Системы управления базами данных. Архитектура СУБД. Трехуровневая архитектура описания базы данных. Функции СУБД. Языки баз данных. Архитектура многопользовательских СУБД.

3. Концепции проектирования баз данных. Жизненный цикл БД. Полный цикл проектирования БД. Главные составляющие процесса разработки приложений. Семантическая модель данных. Концептуальное проектирование. Фундаментальные понятия. Пример моделирования локальной ПрО.

4. Модели данных. Классификация моделей данных. Сетевая модель: структурная и управляющая части. Преобразование концептуальной модели в сетевую.. Иерархическая модель: структурная и управляющая части. Преобразование концептуальной модели в иерархическую модель данных. Ограничения целостности.

5. Реляционная модель данных. Структурная часть реляционной модели. Реляционное отношение. Свойства и виды отношений. Обновление отношений. Целостность базы данных. Проектирование базы данных. Избыточность данных в БД.

6. Процесс нормализации. Функциональные зависимости и ключи. Аномалии обновления в базе данных. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма.

7. Проектирование реляционной базы данных. Логическое проектирование реляционной БД. Упрощение концептуальной модели данных. Методика преобразования концептуальных структур данных в реляционные структуры. Проверка модели с помощью концепций последовательной нормализации, в отношении транзакций пользователей, поддержки целостности данных.

8. Управление реляционной базой данных. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление.

9. Язык SQL. Структура и типы данных языка SQL. Операторы языка SQL. Оператор выбора SELECT. Формирование запросов к базе данных. Многотабличные и вложенные запросы. Множественные операции реляционной алгебры. Открытые соединения. Встроенный SQL. Однострочные и многострочные запросы

10. Программирование на языке Transact SQL. Приложение Sql Server Management Studio. Управление транзакциями. Модель транзакции. Свойства транзакции. Журнализация. Проблемы многопользовательских систем. Блокировки.

11. Общие сведения о SQL Server. Установка SQL Server. Администрирование баз данных. Управление учетными записями и правами доступа в MS SQL Server. Резервное копирование и восстановление баз данных.

12. Хранимые процедуры, триггеры, транзакции. Триггеры. Основные сведения. Создание триггера. Триггер удаления. Хранимые процедуры. Назначение и виды хранимых процедур. Создание и использование хранимых процедур. Транзакции. Назначение, создание, выполнение транзакции.

Основная литература

1. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. Учебное пособие. 2-е изд. перераб. и доп. - СПб: БХВ-Петербург, 2007, 528 с.

2. Александр Волоха. Microsoft SQL Server 2005. Новые возможности. - СПб: Питер, 2006, 304 с.

3. Роберт Уолтерс и др. SQL Server 2008: ускоренный курс для профессионалов. : Пер. с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2009, 768 с.

4. Дьюсон Р. SQL Server 2008 для начинающих разработчиков: Пер. с англ. - СПб: БХВ-Петербург, 2009, 704 с.

5. Ржеуцкая СЮ. «Базы данных. Язык SQL» - Вологда: ВоГТУ, 2010 – 159с.

6. Брайан Найт, Кетан Пэтел, Вейн Снайдер, Росс Лофорт, Стивен Уорт «Microsoft SQL Server 2008: руководство администратора для профессионалов» - М: Диалектика, 2009 - 944 с.

7. Кириллов В.В. «Введение в реляционные базы данных» — СПб: БХВ-Петербург, 2008 — 464с.

Дополнительная литература

8. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник: для высших учебных заведений / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. - СПб.: КОРОНА принт, 2011. - 416с.

9. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка. - СПб.: Питер, 2010, 304 с.

10. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных: [пер.с англ] Д. Кренке. - 9 - е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 858 с.

11. Диго С. М. Базы данных - М.: Финансы и статистика, 2009.

12. Марков А.С, Лисовский К.Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2009.

13. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.