

**Лабораторная работа № 2  
по курсу “Базы данных”, часть 1**

**“Изучение средств манипулирования данными и  
обеспечения целостности языка SQL”**

Группа: \_\_\_\_\_ Студент: \_\_\_\_\_

**Цель работы**

**Изучить:**

- стандартные возможности языка запросов SQL
- реализацию ограничений целостности и бизнес логики приложения в объектах СУБД (триггеры, процедуры, функции).
- возможности языка PL/SQL

**Требования к подготовке студентов**

- знакомство с концепциями и техниками обработки данных
- знакомство с основными концепциями реляционных и объектно-реляционных баз данных
- умение создать объекты базы данных и работать с ними

**Разработать, отладить и привести в отчете:**

**Часть 1. Срок сдачи: 23(26).04.2010** \_\_\_\_\_

**1. Однострочные функции**

- агрегатные функции COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN
- использование символьных, числовых и функций для работы с датами в командах SELECT
- функции преобразования типов данных

**2. Выборку данных из нескольких таблиц**

- декартово произведение
- соединения
  - эквисоединение
  - естественное соединение
  - внешние соединения
    - LEFT [OUTER] JOIN
    - RIGHT [OUTER] JOIN
    - FULL [OUTER] JOIN
  - соединение более двух таблиц
- соединение таблицы с собой
- анонимные представления
- соединение с помощью специальных операторов соединения
  - INNER JOIN
  - CROSS JOIN
  - NATURAL JOIN
  - UNION [ALL]
  - INTERSECT
  - MINUS

**3. Группировку данных**

- группировка данных с помощью фразы GROUP BY

- исключение итоговых строк при помощи фразы HAVING

#### 4. Сложные подзапросы

- подзапросы в предложении FROM, HAVING
- коррелированные подзапросы
- подзапросы с использованием EXISTS, ANY, SOME, ALL

#### 5. Сортировка результатов запроса

#### 6. Запросы для обхода иерархий

- CONNECT BY
- Функции SYS\_CONNECT\_BY\_PATH, CONNECT\_BY\_ROOT и др.

### Часть 2. Срок сдачи: 06(09).04.2010 \_\_\_\_\_

#### 6. Запросы в среде iSQL\*Plus Worksheet

- запрос, требующий входных переменных
- экспорт/импорт результатов запроса

#### 7. Представления VIEW

- Выборка данных через представление
- модифицируемые и не модифицируемые представления

#### 8. Курсоры

- объявления курсоров
- управление курсором

#### 9. Триггеры для обеспечения целостности БД при добавлении, удалении и модификации

- табличные
- строчные
- системные
- замещения

#### 10. Элементы языка PL/SQL

- анонимные блоки PL/SQL кода
- пакеты
- объявления переменных и основные типы данных
- организация циклов в PL/SQL. Итерационные структуры управления
- обработка исключений. Исключения, объявляемы пользователем

#### 11. Процедуры и функции

В виде процедуры/функции оформить следующие запросы к БД (задается преподавателем):

11.1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11.2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_