**Методические указания к лабораторным работам содержат следующие разделы:**

**1.** Требования к оформлению отчета

**2.** Ввод, редактирование и выполнение программ в среде Oracle 10g XE

**3.** Приложения.

3.1 Элементы управления рабочих окон Oracle 10g XE

3.2 Основные управляющие клавиши

3.3 Список наиболее распространенных ошибок компиляции

Прежде, чем приступать к выполнению лабораторных работ рекомендую:

- прочитать материал, изложенный в п.10 (Интегрированная среда Oracle 10g XE) конспекта лекций для ознакомления с работой в среде ТР;

- изучить материал, изложенный в п.1 - 2 включительно конспекта лекций, выполнив все предложенные примеры;

- перед выполнением каждой лабораторной работы изучать соответствующие разделы конспекта лекций, ссылки на которые даны в темах лабораторных работ, выполняя все предложенные примеры.

**1. Требования к оформлению отчета**

Для проверки лабораторной работы необходимо представить следующее:

1. Текст задания ( с данными своего варианта);
2. Текст программы (файл с расширением .sql , содержащий программу на SQL или PL/SQL);
3. Результат ее работы (т.е. все данные, которые выводятся на экран). Результаты можно либо набрать от руки, либо, используя п. 9 конспекта лекций, записать их в отдельный текстовый файл.

Задание

**Лабораторная работа 1**

**Тема 1:** Типы данных SQL Oracle. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения.

*(в лекциях см. п. 2, 1.4, 3 1.1)*

**Тема 2:** Агрегатные функции. Группировка строк. Сортировка строк

*(в лекциях см. п.3.1.1)*

**Пример задания:**

1. Вывести имена всех продавцов и города, в которых они работают, кроме продавцов, работающих в Лондоне.

**Решение:**

select sname,city from sal where city<>'London'

**Результат:**

|  |  |
| --- | --- |
| **SNAME** | **CITY** |
| Serres | San Jose |
| Rifkin | Barcelona |
| Axelrod | New York |

 **Задание:**

**Вариант 1.**

1. Напишите запрос к таблице Покупателей, чей    вывод может включить всех покупателей, причем с оценкой выше 100,  если они находятся не в Лондоне

2. Напишите запрос, который может вывести всех покупателей, чьи имена начинаются с буквы, попадающей в диапазон от A до G.

3. Напишите запрос, который сосчитал бы сумму всех заказов на 4 и 6 января 2010 г.

4. Напишите запрос, который выбрал бы среднюю сумму заказа для каждого заказчика.

5. Напишите запрос, который выбрал бы наивысший рейтинг в каждом городе с сортировкой по убыванию рейтингов.

**Лабораторная работа 2**

**Тема 1:** Выборка данных из объединенных таблиц

*(в лекциях см. п.3 1.1).*

**Тема 2:** Подзапросы

*(в лекциях см. п. 3.1.1).*

**Тема 2:** Представления

*(в лекциях см. п.3.3.3).*

**Пример задания:**

1. Вывести для каждого продавца номера его заказов.

**Решение:**

select s.sname, o.onum

from sal s,ord o

where s.snum=o.snum

order by s.sname,o.onum;

**Результат:**

|  |  |
| --- | --- |
| **SNAME** | **ONUM** |
| Axelrod | 3009 |
| Motica | 3002 |
| Peel | 3003 |
| Peel | 3008 |
| Peel | 3011 |
| Rifkin | 3001 |
| Rifkin | 3006 |
| Serres | 3005 |
| Serres | 3007 |
| Serres | 3010 |

**Задание:**

**Вариант 1.**
1. Напишите запрос, который вывел бы для каждого  заказа его номер, стоимость и имя заказчика. Данные вывести для заказчиков, размещенных не в  Лондоне и не в Риме.
2. Напишите запрос, который выводит имена и города всех продавцов, у которых процент комиссионных больше, чем у Motiki, используя подзапрос.
3. Создайте представление на основе запроса из задания 1 лабораторной работы № 1.
4. Выведите информацию о первых трех заказах, чьи суммы выше средней суммы по всем заказам.
5. Используя представление, созданное в задании 3, выведите данные о покупателях из Лондона.

**Лабораторная работа 3**

**Тема 1:** Создание таблиц. Последовательности

*(в лекциях см. п.3.3.1, 3.3.2).*

**Тема 2:** Вставка, изменение и удаление данных из таблиц

*(в лекциях см. п.3.1.2).*

**Тема 3:** Транзакции

*(в лекциях см. п.3.2).*

**Пример задания:**

1. Создать таблицу с именем tab1 в базе данных одним числовым полем для целых двузначных чисел и двумя символьными полями размером по 50 байтов.

**Решение:**

create table tab1 (

col1 number(2),

col2 varchar2(50),

col3 varchar2(50)

)

**Результат:**

Table created.

**Задание:**

**Вариант 1.**

1. Создать таблицу для хранения данных о дисциплинах, изучаемых в высших учебных заведениях. Таблица должна содержать поле для уникального номера, названия дисциплины, количества лекционных часов.

2. Напишите команды для вставки в таблицу 5-7 записей о дисциплинах. Создайте последовательность и используйте ее в командах вставки для заполнения поля уникального номера.

3. Напишите две команды изменения данных: одну - для изменения названия дисциплины с самым большим номером, вторую - для увеличения вдвое количества лекционных часов для дисциплины с самым маленьким номером. После этих двух команд напишите команду подтверждения транзакции.

4. Напишите команду удаления строк с данными о дисциплинах с нечетными номерами.

5. Напишите команду отмены транзакции, а затем повторите команду удаления (см. п.4), но для четных номеров. Подтвердите транзакцию.

6. Используя команду CREATE TABLE … AS SELECT, создайте таблицу для хранения данных, формируемых представлением из задания 3 лабораторной работы № 2.

**Лабораторная работа 4**

**Тема 1:** Блоки PL/SQL. Типы данных и операторы языка PL/SQL

*(в лекциях см. п.5, 6, 7).*

**Тема 2:** Вывод данных

*(в лекциях см. п. 10.1).*

**Пример задания:**

1. Написать и выполнить безымянный блок PL/SQL, который выводит значение символьной переменной.

**Решение:**

declare

vv varchar2(10);

begin

vv := ‘ABCD’;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE(‘значение vv=’||vv);

end;

/

Примечание: при наборе текста в окне SQL Commands апострофы (’) должны быть прямыми, а не наклонными.

**Результат:**

значение vv=ABCD

Statement processed.

0,00 seconds

**Задание:**

**Вариант 1.**
1. Написать и выполнить безымянный блок PL/SQL, в котором объявите одну переменную числового типа, одну переменную символьного типа и одну переменную типа даты. Переменной числового типа присвойте начальное значение. В основной части блока присвойте символьной переменной и переменной типа даты конкретные значения и напишите функцию вывода значений всех переменных.
2. Составить и выполнить программу PL/SQL, которая вычисляет квадраты первых пяти положительных чисел, кратных 2, используя цикл For, и выводит результаты.
3. Составить и выполнить программу PL/SQL, которая определяет, под каким знаком Зодиака Вы родились. Для определения используйте оператор IF..ELSIF...

**Лабораторная работа 5**

**Тема 1:** Работа с базами данных в программах PL/SQL. Курсоры

*(в лекциях см. п. 8).*

**Тема 2:** Обработка исключительных ситуаций

*(в лекциях см. п. 5.4).*

**Пример задания:**

1. Составить и выполнить программу PL/SQL, которая считывает из базы данных количество продавцов в Лондоне и выводит результат.

**Решение:**

declare

n number(2);

begin

select count(\*) into n from sal where city=’London’;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE(‘продавцов в Лондоне: ’||n);

end;

/

Примечание: при наборе текста в окне SQL Commands апострофы (’) должны быть прямыми, а не наклонными.

**Результат:**

продавцов в Лондоне: 2

Statement processed.

0,00 seconds

**Задание:**

**Вариант 1.**

1. Составить и выполнить программу PL/SQL, которая считывает из базы данных количество продавцов, чьи комиссионные меньше 0.15, и выводит результат.

2. Составить и выполнить программу PL/SQL, которая считывает из базы данных имена продавцов, чьи комиссионные меньше 0.15, и выводит результат. Добавить в программу раздел Exception с обработчиком OTHERS и выводом сообщения об ошибке из этого раздела.

3. Составить и выполнить программу PL/SQL, которая, используя курсор, считывает из базы данных суммы заказов, сделанных после 04.01.2009, и выводит результат.

**Лабораторная работа 6**

**Тема 1:** Хранимые процедуры и функции PL/SQL

*(в лекциях см. п. 9.1, 9.2).*

**Тема 2:** Пакеты PL/SQL

*(в лекциях см. п. 9.3).*

 **Пример задания:**

1. Создать хранимую процедуру PL/SQL, которая выводит наибольшее из двух чисел, заданных в качестве аргументов.

**Решение:**

create or replace procedure PrMax (

p\_N1 in number,

p\_N2 in number ) is

res number;

begin

res := case when(p\_N1 >= p\_N2) then p\_N1 else p\_N2 end;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('вывод: '||res );

end;

/

**Результат:**

Procedure created.

2. Вызвать процедуру PrMax из безымянного блока, задав числовые аргументы.

**Решение:**

begin

PrMax(2, 8.9);

end;

/

**Результат:**

вывод: 8,9

**Задание:**

**Вариант 1.**
1. Создать хранимую процедуру PL/SQL, которая выводит минимальное из двух чисел, заданных в качестве аргументов. Вызвать процедуру из безымянного блока.
2. Создать пакет, в который поместить процедуру из п.1. Вызвать процедуру пакета из безымянного блока.
3. Включите в пакет процедуру, которая считывает из базы данных информацию о первых двух покупателях, имеющих заказы до даты, переданной в параметре. Вызовите процедуру пакета из безымянного блока.