Лабораторная работа №1

Подключение к базе данных.

Выполнить подключение к базе данных «Сотрудники» (employee). Параметры подключения сообщает преподаватель. Подробная инструкция по подключению приведена в документе «Начало работы».

ВНИМАНИЕ. При создании соединения с сервером должны быть правильно указаны: имя сервера, путь к файлу базы данных НА СЕРВЕРЕ, имя пользователя и пароль (учитывая регистр).

Выполнить следующие примеры для БД «Сотрудники». Для понимания формулировок задач рекомендуется ознакомиться со схемой БД «Сотрудники» и документом «Описание демонстрационной базы данных».

Пример 1. Выбрать все данные из таблицы сотрудников.

```
SELECT *
    FROM EMPLOYEE;
```

Результатом выполнения данного запроса будет таблица – точная копия таблицы `EMPLOYEE`, содержащая данные 42 сотрудников. Вместо перечисления всех столбцов таблицы `EMPLOYEE` указано *.

Пример 2. Выбрать все сведения о сотрудниках, работающих в отделе номер 120. В этом отделе работает 3 сотрудника, проверьте результат

```
SELECT *
    FROM EMPLOYEE
    WHERE DEPT_NO = '120';
```

Пример 3. Получить список всех сотрудников, с указанием полного имени, оклада и даты приема на работу.

```
SELECT A.FULL_NAME, A.SALARY, A.HIRE_DATE
    FROM EMPLOYEE A;
```

Использование псевдонима таблицы (A) позволяет получать подсказку при работе в редакторе SQL. По смыслу – это локальная переменная

(кортежная переменная), сопоставляемая с таблицей на момент выполнения запроса.

Пример 4. Получить список стран, в которых работают сотрудники фирмы.

```
SELECT JOB_COUNTRY
          FROM EMPLOYEE;
```

Результатом данного запроса будет таблица, содержащая один столбец и столько строк, сколько всего сотрудников (42) имеется в таблице EMPLOYEE. Поскольку многие из них работают в одной стране, будет выдано много повторяющихся строк.

Пример 5. Получить список стран, в которых работают сотрудники фирмы, без повторений.

```
SELECT DISTINCT JOB_COUNTRY
          FROM EMPLOYEE;
```

Для исключения повторяющихся строк используется DISTINCT.

Пример 6. Выдать список адресов всех фирм – клиентов. Адрес должен включать сведения из колонок ADDRESS_LINE1, CITY, COUNTRY. Чтобы адрес представлял единое целое, сформируем в запросе новую колонку. Операция || - конкатенация строк, AS – операция переименования, используемая при необходимости дать название столбцу в таблице результата

```
SELECT CUSTOMER,
          ADDRESS_LINE1||'-'||CITY||'-'||COUNTRY AS ADDRESS
          FROM CUSTOMER;
```

Пример 7. Выдать все сведения об отделах, в которых нет главного менеджера.

```
SELECT *
     FROM DEPARTMENT
     WHERE MNGR_NO IS NULL;
```

ПРОВЕРИТЬ, что использование `MNGR_NO=NULL` и `MNGR_NO!=NULL` дает неправильный результат.

Пример 8. Выдать список сотрудников из США, упорядочив его по возрастанию величины оклада.

```
SELECT FULL_NAME
          FROM EMPLOYEE
     WHERE JOB_COUNTRY='USA'
          ORDER BY SALARY;
```

Для проверки корректности, всегда можно включить в таблицу результата дополнительные столбцы, например, `JOB_COUNTRY` и `SALARY`.

Пример 9. Выдать список сотрудников, упорядочив его по убыванию величины оклада и указать страну.

```
SELECT FULL_NAME, JOB_COUNTRY, SALARY
          FROM EMPLOYEE
     ORDER BY SALARY DESC;
```

Пример 10. Выдать список из пяти самых высокооплачиваемых сотрудников в США.

```
SELECT FULL_NAME
    FROM EMPLOYEE
     WHERE JOB_COUNTRY='USA'
ORDER BY SALARY DESC
       LIMIT 5;
```

Пример 11. Определить количество сотрудников в США , принятых на работу до 1992 года.

```
SELECT COUNT (*) AS N
     FROM EMPLOYEE
          WHERE JOB_COUNTRY='USA' AND HIRE_DATE < '01.01.1992';
```

Чтобы проверить, можно выдать список сотрудников, удалив из таблицы результата агрегатную функцию

```
SELECT FULL_NAME, JOB_COUNTRY, HIRE_DATE
     FROM EMPLOYEE
          WHERE JOB_COUNTRY='USA' AND HIRE_DATE < '01.01.1992';
```

Пример 12. Выдать сведения о сотрудниках, принятых на работу в 1992 году.

```
SELECT * FROM EMPLOYEE
      WHERE HIRE_DATE BETWEEN '1992-01-01' AND '1992-12-31';
```

Обратите внимание на разный формат в константах даты! Значения даты и времени принимаются практически в любом разумном формате. В некоторых форматах порядок даты, месяца и года во вводимой дате неоднозначен и поэтому поддерживается явное определение формата. Он задается параметром в настройках сервера.

Другой способ работы с датами – выделение из даты нужной информации с помощью функции

```
SELECT *
     FROM EMPLOYEE
          WHERE EXTRACT(YEAR from HIRE_DATE) =1992;
```

Пример 13. Выдать список сотрудников, принятых на работу в феврале, указать год приема.

```
SELECT FULL_NAME,
       EXTRACT(YEAR FROM HIRE_DATE),
       HIRE_DATE --для проверки
       FROM EMPLOYEE
             WHERE EXTRACT(MONTH FROM HIRE_DATE) = 2;
```

Пример 14. Определить средний оклад сотрудников фирмы из США

```
SELECT AVG (SALARY) AS AVG_SALARY
     FROM EMPLOYEE
     WHERE JOB_COUNTRY='USA';
```

Пример 15. Выдать список заказчиков – корпораций. Считать, что у корпораций в названии встречается строка 'Corp'

```
SELECT CUSTOMER
       FROM CUSTOMER
       WHERE CUSTOMER LIKE '%Corp%';
```

Пример 16. Выдать список сотрудников, у которых имя начинается с буквы R. Приведены несколько из возможных вариантов решения.

```
SELECT FULL_NAME
       FROM EMPLOYEE
       WHERE FIRST_NAME LIKE 'R%';

SELECT FULL_NAME
       FROM EMPLOYEE
       WHERE STARTS_WITH(FIRST_NAME,'R');

SELECT FULL_NAME
       FROM EMPLOYEE
       WHERE SUBSTRING(FIRST_NAME FROM 1 FOR 1)='R';
```

Пример 16. Выдать список названий проектов, указав для каждого, есть ли у него руководитель («Yes/No»).

```
SELECT P.PROJ_NAME,
       CASE WHEN P.TEAM_LEADER IS NOT NULL THEN 'YES'
              ELSE  'NO'
       END AS HAS_LEADER
FROM PROJECT P;
```

В некоторых примерах продемонстрировано использование функций и предикатов (логических выражений). Подробнее ознакомиться с доступными в SQL возможностями при записи выражений можно в документации по языку SQL сервера PostgreSQL.

Задачи для самостоятельного выполнения

1. Выдать информацию обо всех отделениях, расположенных в `Monterey`.
2. Получить список названий работ, предлагаемых в Японии, указать квалификацию и диапазон оплаты.
3. Найти сотрудников, которые поступили на работу с 1992 по 1995 год.
4. Найти сотрудников из USA, у которых оклад от 100000 до 150000, упорядочив список по дате поступления на работу.
5. Для проекта «MKTPR» вычислить его суммарный бюджет в 1995 году.
6. Выдать среднюю, минимальную и максимальную зарплату сотрудников отдела 621.
7. Найти номера заказов, у которых отсутствует информация в поле SHIP_DATE, выдать для них состояние заказа и признак «оплачен».
8. Выдать список сотрудников, у которых в номере отдела встречается цифра «3».
9. Выдать список отделов, указать название отдела, его бюджет и есть ли у него руководитель («Yes/No»).
10. У заказчиков CUSTOMER есть два поля для личного имени контактного лица. Вы можете увидеть, что данные в этих полях вносились по-разному и одно из полей может быть пустым. Выдайте таблицу с 2 столбцами: фирма заказчик и полное имя контактного лица.