Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий

Высшая школа «Киберфизические системы и управление»

**Отчёт**

по дисциплине «Базы данных»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил:  студент гр. 3530902/00201 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Позолотин О.В. |
|  | <*подпись*> |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Руководитель: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Нестеров С. А. |
|  | <*подпись*> |  |

# 6-5: Defining Transaction Control

1. Suppose a table with this structure is created:

CREATE TABLE AD\_STUDENT\_TEST\_DETAILS ( STUDENT\_ID NUMBER NOT NULL , FIRST\_NAME VARCHAR2(50) , STUDENT\_REG\_YEAR DATE ) ;

Then the table is altered to add an email\_addr column:

ALTER TABLE AD\_STUDENT\_TEST\_DETAILS ADD ( EMAIL\_ADDR VARCHAR2(100) UNIQUE );

Команда ROLLBACK выполняется после завершения транзакции, поэтому новое поле электронной почты останется в таблице. При этом транзакция завершается при выполнении автоматической фиксации в случае выполнения инструкции TCL.

Автоматическая фиксация выполняется в следующих случаях:

• Выполняется инструкция DDL.

• **Выполняется инструкция TCL (наш случай).**

2. If an INSERT is done to add rows into the test table and a Savepoint is then created called INSERT\_DONE.

Then an UPDATE to a row in the test table is done and a Savepoint is created called UPDATE\_DONE.

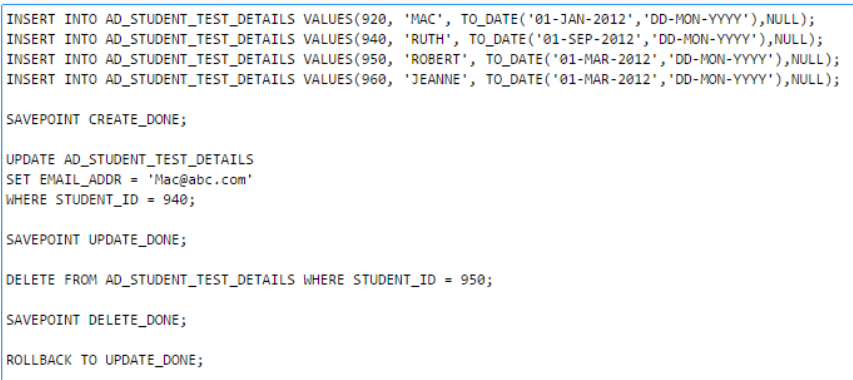
Then a DELETE is executed to delete a row in the test table and a Savepoint is created called DELETE\_DONE. At this point what records would be in the table?

В этот момент в таблице будет 3 записи – все кроме записи о студенте со Student\_ID = 950.

Then a ROLLBACK to Savepoint UPDATE\_DONE is issued.

What changes would you notice with respect to the transactions and the records remaining in the table?

После выполнения команды ROLLBACK TO UPDATE\_DONE удалённые строки со STUDENT\_ID = 950 восстановятся, так как ROLLBACK TO SAVEPOINT выполняет откат текущей транзакции до указанной точки сохранения, тем самым отменяя все изменения и/или точки сохранения, созданные после точки сохранения, с которой выполняется откат.



# 6-6: Retrieving Data

Overview

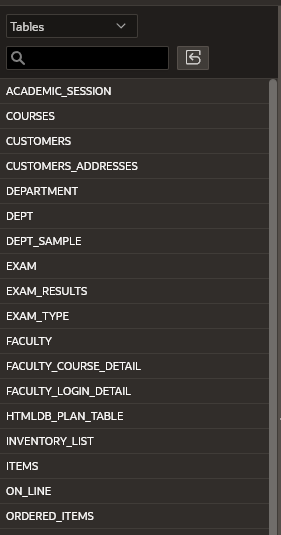
In this practice you will perform the following tasks on the tables created for the Academic Database:

• Select all the columns from a table

• Select specific columns from a table

**Tasks:**

1. Write a simple query to view the data inserted in the tables created for the academic database



DB tables.

Посмотрим, что в ACADEMIC\_SESSION

SELECT \* FROM ACADEMIC\_SESSION

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

Аналогично можно проделать со всеми остальными таблицами.

2. Write a query to retrieve the exam grade obtained by each student for every exam attempted.

SELECT first\_name, last\_name, exam\_type\_type, grade

FROM EXAM\_RESULTS

INNER JOIN STUDENTS ON (students.id = exam\_results.student\_id)

INNER JOIN EXAM ON (exam.id = exam\_results.exam\_id)

Изображение выглядит как текст, монитор, в помещении, экран

Автоматически созданное описание

3. Write a query to check if a student is eligible to take exams based on the number of days he/she attended classes.

SELECT first\_name, last\_name

FROM STUDENTS

RIGHT JOIN STUDENT\_ATTENDANCE

ON STUDENTS.ID = STUDENT\_ATTENDANCE.students\_id

WHERE "ELIGIBILITY\_FOR\_EXAM" = 'Y'

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

4. Display the LOGIN\_DATE\_TIME for each faculty member.

SELECT \* FROM FACULTY\_LOGIN\_DETAIL

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, в помещении, монитор

Автоматически созданное описание

5. Display the name of the Head of the Department for each of the Departments.

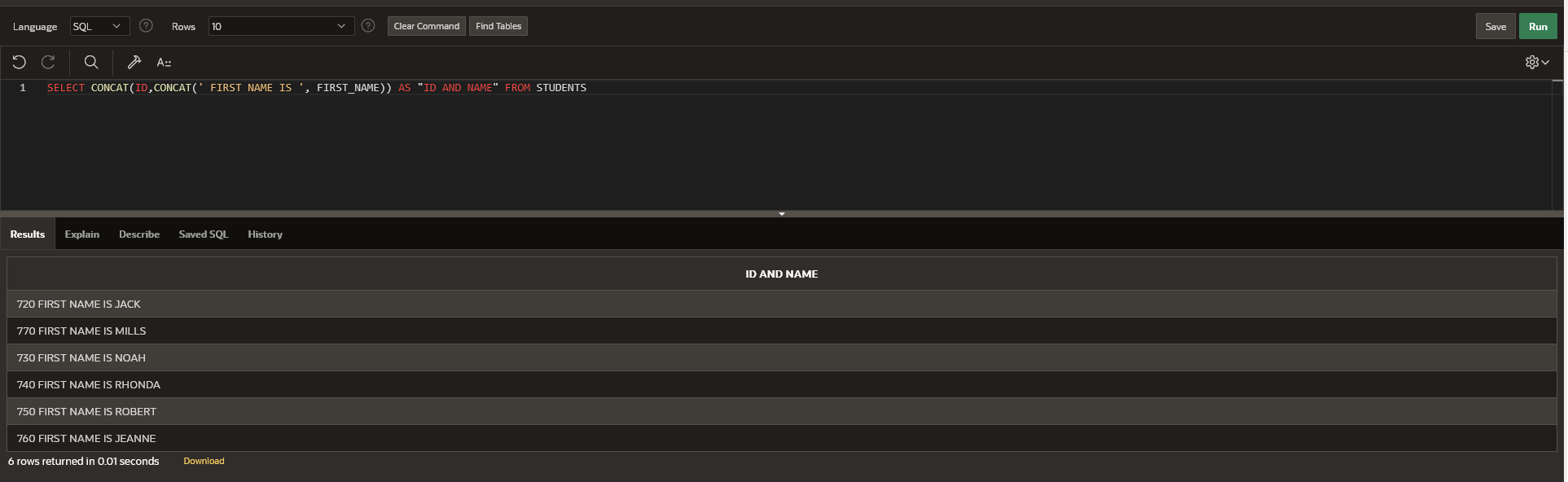
SELECT HEAD FROM DEPARTMENT;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

6. Retrieve the student ID and first name for each student concatenated with literal text to look like this: 720: FIRST NAME IS JACK

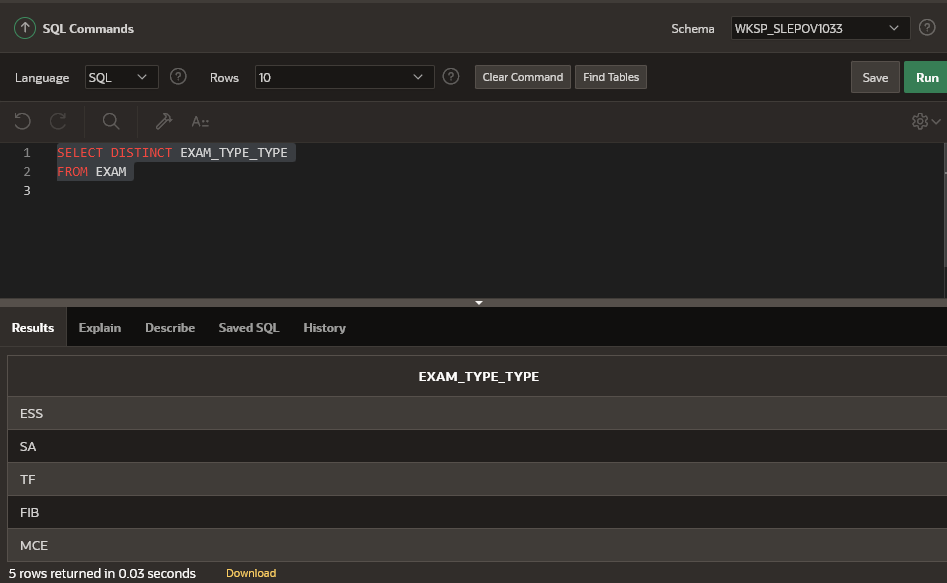
SELECT CONCAT(ID,CONCAT(' FIRST NAME IS ', FIRST\_NAME)) AS "ID AND NAME" FROM STUDENTS



Display all the distinct exam types from the AD\_EXAMS table.

SELECT DISTINCT EXAM\_TYPE\_TYPE

FROM EXAM



# 6\_6\_1\_Project

In this exercise you (I) will retrieve data that is stored in the database system by using a SELECT statement.

Using the SELECT \* statement show all data stored in the following tables:

1. customers.

SELECT \*FROM CUSTOMERS;

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, экран

Автоматически созданное описание

1. teams.

SELECT \*

FROM TEAMS;

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, экран

Автоматически созданное описание

1. items

SELECT \*

FROM ITEMS;

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, экран

Автоматически созданное описание

Part 2: Selecting Specific Columns

1. Display the customer number, first name, last name, email and phone number of the customers.

SELECT CTR\_NUMBER, FIRST\_NAME, LAST\_NAME, EMAIL, PHONE\_NUMBER FROM CUSTOMERS

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, экран

Автоматически созданное описание

2. Display the name and number of players for each team.

SELECT NAME, NUMBER\_OF\_PLAYERS FROM TEAMS

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, экран, серебряный

Автоматически созданное описание

3. Display the name, description and category for every item in the table

SELECT NAME, DESCRIPTION, CATEGORY FROM ITEMS

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

Write and Execute SELECT statements (S6L6 Objective 2)

Part 1: Using Arithmetic Operators

1. Every customer has been told they can pay off their current balance over a 12 month period. Display the customer’s first name, last name, current balance and monthly payment.

SELECT FIRST\_NAME AS "FIRST NAME", LAST\_NAME AS "LAST NAME", CURRENT\_BALANCE AS "CURRENT BALANCE", CURRENT\_BALANCE/12 AS "MONTHLY PAYMENT"

FROM CUSTOMERS; Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

2. Obl is considering giving a gift card to all its customers of 5.00 that can be used to reduce their current balance. Write a query that will show the customers first name, last name, customer number, current balance and the value of their balance minus the gift value.

SELECT FIRST\_NAME, LAST\_NAME, CTR\_NUMBER, CURRENT\_BALANCE - 5 FROM CUSTOMERS

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, экран

Автоматически созданное описание

3. What would be the problem with implementing this scheme?

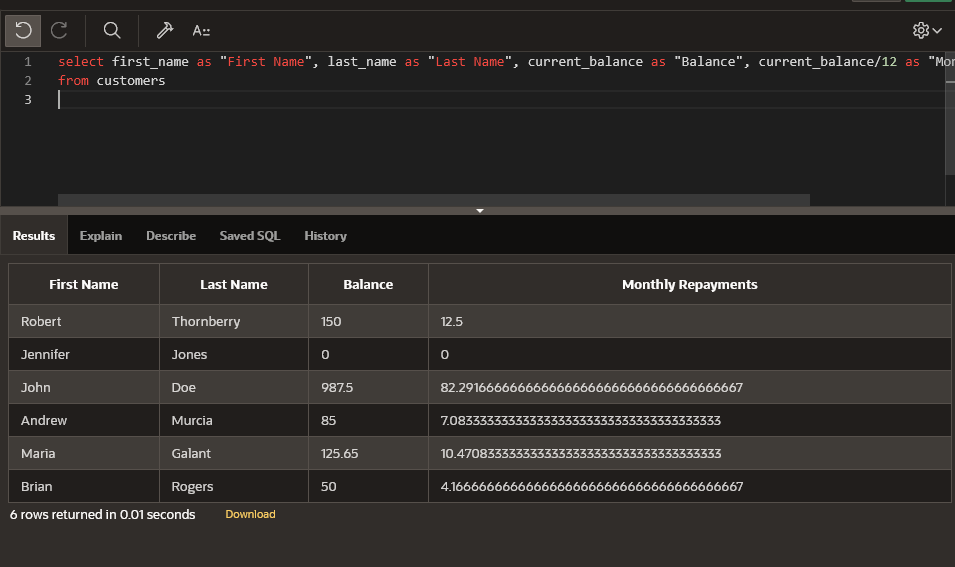
Так как мы понизили баланс на 5, то значения могут стать отрицательными.

Part 2 : Using Column Aliases

1. You previously wrote a query that display the customer’s first name, last name, current balance and monthly payment. Rewrite the query to use First Name, Last Name, Balance and Monthly Repayments as the column aliases. The aliases are to be shown exactly as described (case sensitive).

select first\_name as "First Name", last\_name as "Last Name", current\_balance as "Balance", current\_balance/12 as "Monthly Repayments"

from customers



Part 3: Using Literal Character Strings

1. Write a query that will display the team information in the following format: The Rockets team has 25 players and receives a discount of 10 percent. Use Team Information as the column alias. 2. Why does the last team not show a discount?

select 'The ' || name || ' team has ' || number\_of\_players || ' players and receives a discount of ' || discount || ' percent.' as "Team Information"

from teams;

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

У команды Rovers нет информации о скидке, так как по заданным ранее условиям скидку может получать команда из 10 и более игроков, а у Rovers их 8.

# OPENEDU ORACLE

*Задание. Напишите на SQL запрос, который выведет в обратном алфавитном порядке названия книг, выпущенных после 1999 года, фамилия автора (значение поля Author) у которых начинается с буквы «Г» или название издательства заканчивается буквой «а».*

USE [MyLib]

GO

SELECT Title

FROM Book

WHERE BookYear > 1999 AND (Author LIKE 'Г%' OR Publisher LIKE '%а')

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

*Задание. Напишите запрос, выводящий названия книг, содержащие символ подчеркивания во второй или любой следующей позиции. (Первый символ может быть произвольным, но если это подчеркивание, и оно единственное, такое название выводить не надо).*

SELECT \*

FROM Book

WHERE Title LIKE '\_%!\_' ESCAPE '!'

Изображение выглядит как текст

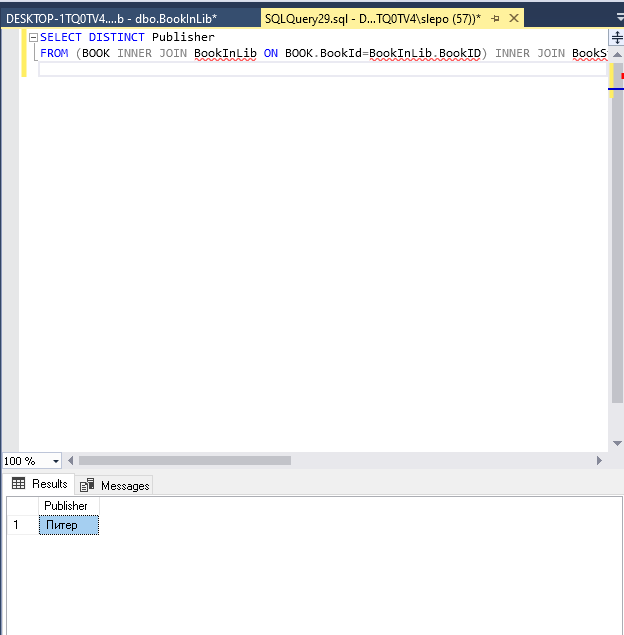
Автоматически созданное описание

*Задание. Напишите запрос, выводящий без повторения список издательств, таких, что хотя бы одна книга этого издательства имеет статус «выдана».*

SELECT DISTINCT Publisher

FROM (BOOK INNER JOIN BookInLib ON BOOK.BookId=BookInLib.BookID) INNER JOIN BookStatus ON BookInLib.StatusID= BookStatus.StatusID

WHERE BookStatus.StatusName='выдана';



*Задание. Измените предыдущий запрос, чтобы он выводил без повторения список издательств, таких, что или ни одного экземпляра хотя бы одной книги этого издательства нет в библиотеке (в таблице BookInLib), или хотя бы одна книга этого издательства имеет статус «выдана».*

SELECT DISTINCT Publisher

FROM (BOOK LEFT JOIN BookInLib ON BOOK.BookId=BookInLib.BookID) LEFT JOIN BookStatus ON BookInLib.StatusID= BookStatus.StatusID

WHERE (BookInLib.LibID IS NULL) OR (BookStatus.StatusName='выдана');

Изображение выглядит как текст

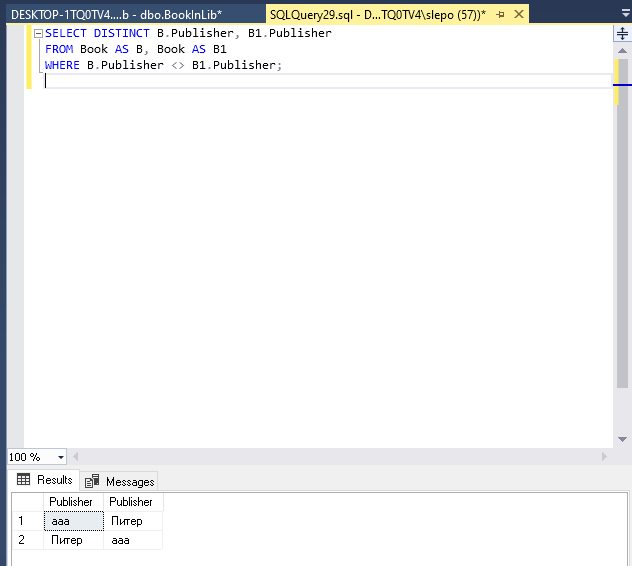
Автоматически созданное описание

*Задание. По аналогии с рассмотренным примером напишите свой запрос, выводящий без повторения все сочетания разных издательств, упомянутых в таблице Book.*

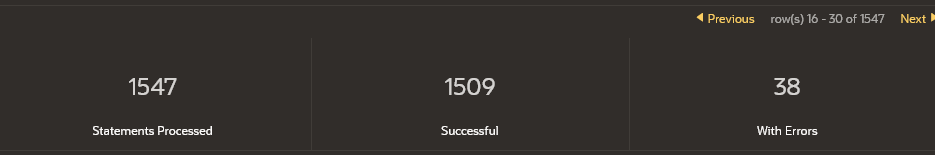
SELECT DISTINCT B.Publisher, B1.Publisher

FROM Book AS B, Book AS B1

WHERE B.Publisher <> B1.Publisher;

**

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА (ORACLE) ОДИННАДЦАТОЙ НЕДЕЛИ КУРСА «УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ». ВЫБОРКА ДАННЫХ: ПРОСТЫЕ ЗАПРОСЫ, ГРУППИРОВКА, СОЕДИНЕНИЯ ТАБЛИЦ

**

Запустил скрипт, выглядит нормально.

*2. Команда ниже содержит 4 ошибки, найдите и исправьте их.*

SELECT last\_name, first\_name 'работает в должности: ' + jobid CURRENT JOB FROM employees;

Исправленная:

SELECT last\_name, first\_name,'работает в должности: '||job\_id AS "CURRENT JOB"

FROM employees;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

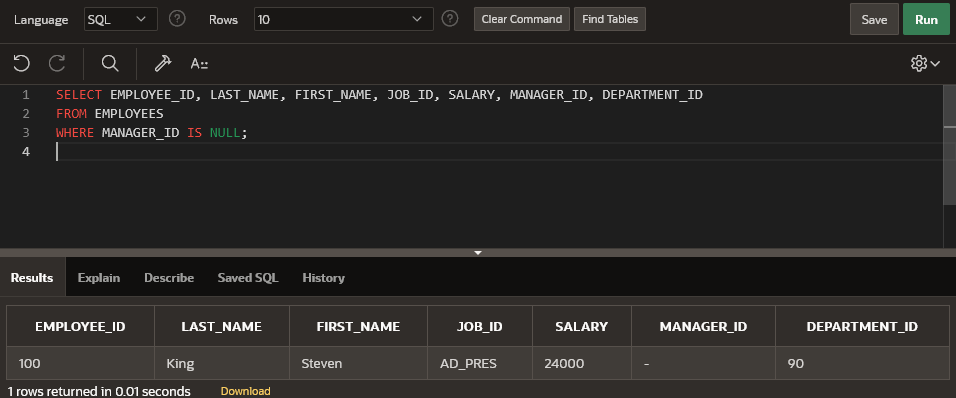
3. Создайте запрос для получения в одном отчёте номера, фамилии, имени, должности, зарплаты, номера руководителя и номера отдела для:

a. сотрудников высшего звена, т.е. таких, которые не имеют руководителя (менеджера) и

SELECT EMPLOYEE\_ID, LAST\_NAME, FIRST\_NAME, JOB\_ID, SALARY, MANAGER\_ID, DEPARTMENT\_ID

FROM EMPLOYEES

WHERE MANAGER\_ID IS NULL;



b. сотрудников, не приписанных ни к одному отделу.

SELECT EMPLOYEE\_ID, LAST\_NAME, FIRST\_NAME, JOB\_ID, SALARY, MANAGER\_ID, DEPARTMENT\_ID

FROM EMPLOYEES

WHERE DEPARTMENT\_ID IS NULL;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, черный

Автоматически созданное описание

Вместе:

SELECT EMPLOYEE\_ID, LAST\_NAME, FIRST\_NAME, JOB\_ID, SALARY, MANAGER\_ID, DEPARTMENT\_ID

FROM EMPLOYEES

WHERE DEPARTMENT\_ID IS NULL OR MANAGER\_ID IS NULL;

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, экран

Автоматически созданное описание

4. Вы хотите узнать, какие сотрудники подчиняются любым руководителям, кроме сотрудника высшего звена (с номером 100) и выполняете следующий запрос:

SELECT employee\_id, last\_name, first\_name, manager\_id

FROM employees

WHERE manager\_id NOT IN (100, null);

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, черный

Автоматически созданное описание

При просмотре таблицы «вручную» вы можете увидеть, что такие сотрудники существуют (например, это сотрудники с номерами 103 и 104), но в результат запроса они не попали. Как вы думаете, почему? Как следует переписать запрос, чтобы получить верный ответ?

Это происходит, потому что сотрудник, не имеющий руководителя (manager\_id - null) не попадёт в результат, т.к. результат сравнения NULL != 100 — UNKNOWN, а не TRUE

SELECT employee\_id, last\_name, first\_name, manager\_id FROM employees WHERE manager\_id != 100 AND manager\_id IS NOT NULL;

Изображение выглядит как текст, монитор, снимок экрана, экран

Автоматически созданное описание

5. Для работы с датой и временем в Oracle используются операторы – (минус), + (плюс) и некоторые функции. Из даты можно вычесть другую дату (в результате получим разницу между этими датами в днях) или числовой литерал (в результате получим дату, которая была за соответствующее количество дней до уменьшаемой). Прибавлять к дате можно только числовые литералы (в результате получим дату, которая наступит через соответствующее количество дней после первой).

SELECT employee\_id, last\_name, hire\_date, TRUNC(MONTHS\_BETWEEN(sysdate, hire\_date)/12) years\_worked

FROM employees

ORDER BY years\_worked, last\_name;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

6. Сформируйте запрос для определения полного числа лет, отработанных каждым сотрудником. Назовите столбец YEARS\_WORKED. Выведите дополнительно номер сотрудника, его фамилию и дату приёма на работу. Отсортируйте результат в порядке возрастания числа проработанных лет. Если какие-то сотрудники трудятся в компании одинаковое количество лет, отсортируйте их по фамилиям (по алфавиту)

SELECT employee\_id, last\_name, hire\_date, TRUNC(MONTHS\_BETWEEN(sysdate, hire\_date)/12) years\_worked

FROM employees

ORDER BY years\_worked, last\_name;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор

Автоматически созданное описание

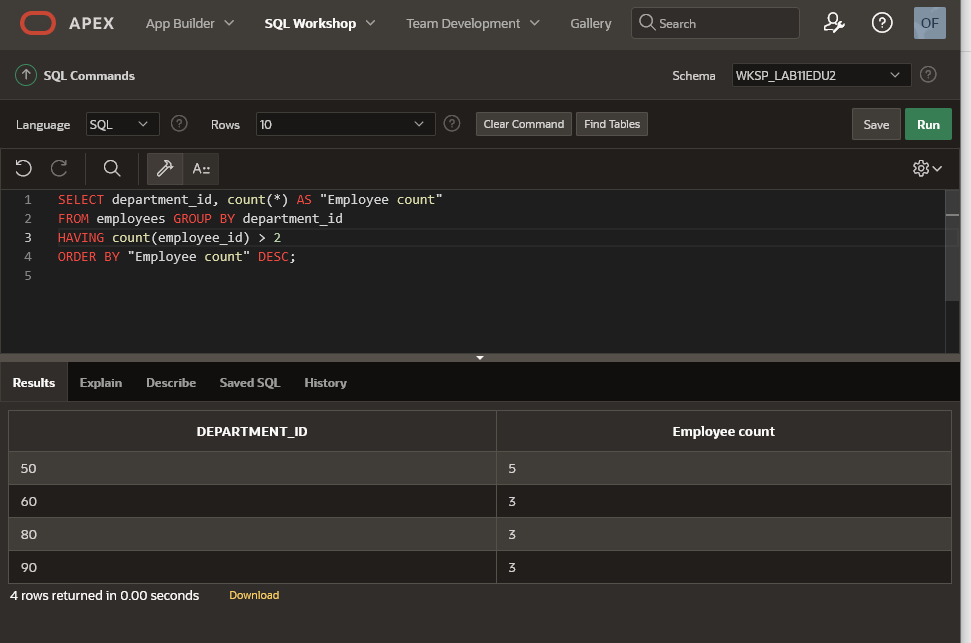
8. Сформируйте запрос, позволяющий определить, в каких отделах трудится более 10 сотрудников. Выведите номер отдела и общее количество сотрудников. Отсортируйте результат по уменьшению общего количества сотрудников.

SELECT department\_id, count(\*) AS "Employee count"

FROM employees GROUP BY department\_id

HAVING count(employee\_id) > 2

ORDER BY "Employee count" DESC;



9. Сформируйте запрос для определения количества сотрудников, нанятых в 2007 и 2008 годах и общего количества сотрудников.

SELECT EXTRACT(year FROM hire\_date) AS "Year", COUNT(\*) AS "Count"

FROM employees

WHERE EXTRACT(year FROM hire\_date) = 1998 OR EXTRACT(year FROM hire\_date) = 1999

GROUP BY EXTRACT(year FROM hire\_date)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, экран

Автоматически созданное описание

10.Сформируйте запрос для вывода фамилий и номеров абсолютно всех служащих вместе с фамилиями и номерами их менеджеров. Присвойте соответствующие псевдонимы столбцам. Для сотрудника высшего звена в столбцах с номером и фамилией руководителя выведите 0 и 'не имеет' соответственно. Отсортируйте результат по возрастанию номера сотрудника.

SELECT E.EMPLOYEE\_ID AS "EMPID", E.LAST\_NAME AS "EMPNAME",

COALESCE(M.EMPLOYEE\_ID, 0) AS "MANID", COALESCE(M.LAST\_NAME, 'не имеет' )AS "MANNAME"

FROM EMPLOYEES E LEFT JOIN EMPLOYEES M

ON (E.MANAGER\_ID = M.EMPLOYEE\_ID)

ORDER BY EMPID;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, черный

Автоматически созданное описание

11.Сформируйте запрос для вывода сводной информации по отделам, предпоследняя буква в названии которых – n. Включите в результат следующие столбцы: номер, наименование, местоположение отдела, а также средний оклад работающих в нём сотрудников, округлённый до 2 цифр после запятой. Обеспечьте вывод отделов, в которых нет сотрудников. Средний оклад в таких отделах должен быть равен нулю. Отсортируйте результат по возрастанию номера отдела.

SELECT DEPARTMENT\_ID, D.DEPARTMENT\_NAME, D.LOCATION\_ID, ROUND(AVG(COALESCE(E.SALARY, 0)), 2) AVGSAL

FROM EMPLOYEES E RIGHT JOIN DEPARTMENTS D USING (DEPARTMENT\_ID)

WHERE DEPARTMENT\_NAME LIKE '%n\_'

GROUP BY DEPARTMENT\_ID, D.DEPARTMENT\_NAME, D.LOCATION\_ID

ORDER BY DEPARTMENT\_ID;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, монитор, черный

Автоматически созданное описание