ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

***«*САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО»**

**ИНСТИТУТ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**Экзаменационный билет № 4**

**по дисциплине «Программирование и оптимизация баз данных (Oracle)»**

1. Определить количество многостолбцовых ограничений для каждой таблицы схемы.

Результат представить в виде:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таблица** | **Имя ограничения** | **Тип ограничения** | **Кол-во столбцов** | **Кол-во**  **многостолбцовых**  **ограничений** |
| JOB\_HISTORY | JHIST\_EMP\_ID\_ST\_DATE\_PK | Первичный ключ | 2 | 2 |
|  | JHIST\_DATE\_INTERVAL | Ограничение CHECK | 2 |  |
| СОТРУДНИК\_ПРОЕКТ | XPKСОТРУДНИК\_ПРОЕКТ | Первичный ключ | 2 | 1 |

WITH TABLE\_CON AS

(SELECT TABLE\_NAME, CONSTRAINT\_NAME, CONSTRAINT\_TYPE, CON\_NUM

FROM

(SELECT uc1.TABLE\_NAME, uc1.CONSTRAINT\_NAME, uc1.CONSTRAINT\_TYPE, COUNT(ucc1.COLUMN\_NAME) CON\_NUM

FROM user\_cons\_columns ucc1

JOIN user\_constraints uc1

ON ucc1.TABLE\_NAME = uc1.TABLE\_NAME

AND ucc1.CONSTRAINT\_NAME = uc1.CONSTRAINT\_NAME

GROUP BY uc1.TABLE\_NAME, uc1.CONSTRAINT\_NAME, uc1.CONSTRAINT\_TYPE)

WHERE CON\_NUM > 1),

TABLE\_TMP AS

(SELECT ut.TABLE\_NAME, tc.CONSTRAINT\_NAME, tc.CONSTRAINT\_TYPE, tc.CON\_NUM,

(SELECT COUNT(tc1.CONSTRAINT\_TYPE)

FROM TABLE\_CON tc1

WHERE TABLE\_NAME = ut.TABLE\_NAME) CON\_CON, ROWNUM R

FROM USER\_TABLES ut

LEFT OUTER JOIN TABLE\_CON tc

ON ut.TABLE\_NAME = tc.TABLE\_NAME),

TABLE\_TMP\_R AS

(SELECT TABLE\_NAME, MIN(R) R

FROM TABLE\_TMP

GROUP BY TABLE\_NAME)

SELECT CASE WHEN R1 = R2 THEN TABLE\_NAME

ELSE ' ' END "Таблица",

NVL(CONSTRAINT\_NAME, 'Нет многостолбц. ограничений') "Имя ограничения",

CASE CONSTRAINT\_TYPE WHEN 'P' THEN 'Первичный ключ'

WHEN 'U' THEN 'Ограничение UNIQUE'

WHEN 'C' THEN 'Ограничение CHECK'

WHEN 'R' THEN 'Вторичный ключ'

ELSE 'Нет многостолбц. ограничений' END "Тип ограничения",

NVL(CON\_NUM, 0) "Кол-во столбцов",

CASE WHEN R1 = R2 THEN TO\_CHAR(NVL(CON\_CON, 0))

ELSE ' ' END "Кол-во многостолбц. столбцов"

FROM

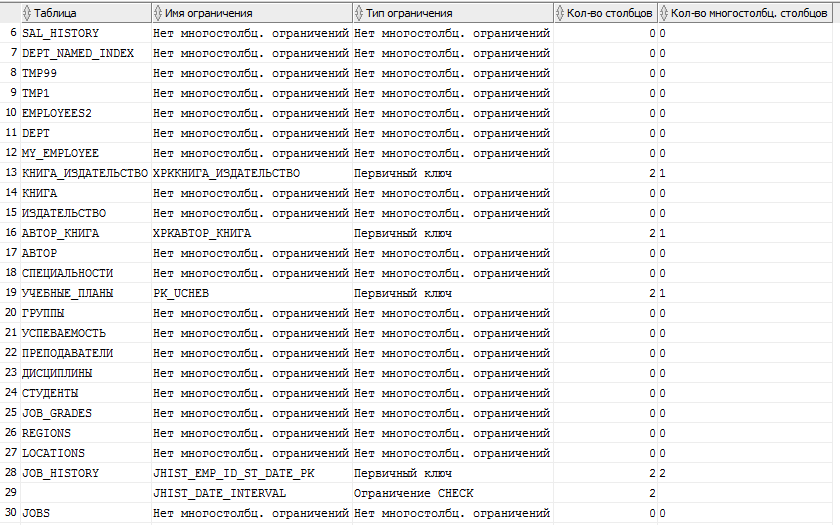
(SELECT tt.TABLE\_NAME, tt.CONSTRAINT\_NAME, tt.CONSTRAINT\_TYPE, tt.CON\_NUM, tt.CON\_CON, tt.R R1, ttr.R R2

FROM TABLE\_TMP tt

LEFT OUTER JOIN TABLE\_TMP\_R ttr

ON tt.TABLE\_NAME = ttr.TABLE\_NAME

AND tt.R = ttr.R);





1. Для каждого отдела из таблицы Departments отобразить в виде одной строки с запятой в качестве разделителя фамилии сотрудников, работающих в нем. Фамилии сотрудников должны быть отсортированы по алфавиту. Задачу решить без использования функций Listagg и wm\_concat.

SELECT DEPARTMENT\_ID "Номер отдела", DEPARTMENT\_NAME "Название отдела",

NVL((SELECT LTRIM(SYS\_CONNECT\_BY\_PATH(LAST\_NAME, ','), ',')

FROM (SELECT LAST\_NAME, ROWNUM R

FROM

(SELECT LAST\_NAME

FROM EMPLOYEES

WHERE DEPARTMENT\_ID = d.DEPARTMENT\_ID

ORDER BY LAST\_NAME))

WHERE R = (SELECT COUNT(LAST\_NAME)

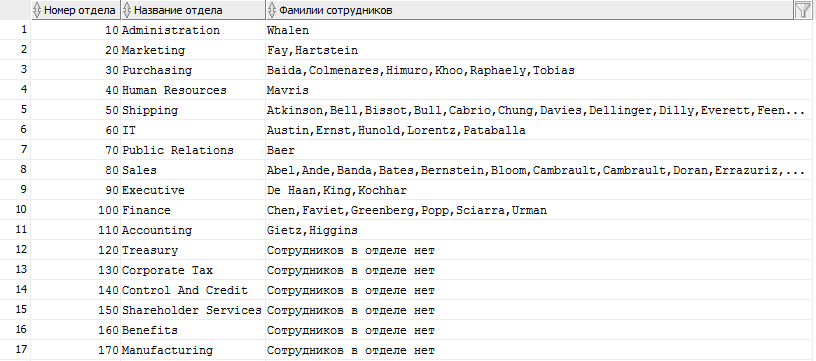
FROM EMPLOYEES

WHERE DEPARTMENT\_ID = d.DEPARTMENT\_ID)

START WITH R = 1

CONNECT BY PRIOR R = R - 1), 'Сотрудников в отделе нет') "Фамилии сотрудников"

FROM DEPARTMENTS d;





1. Определить список сотрудников (таблица Employees), у которых в именах и фамилиях содержится, по крайней мере, по три совпадающие буквы.

Результат представить в виде:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Сотрудник** | 1. **Результат** |
| 1. Alberto Errazuriz | 1. Совпадают три буквы (a,e,r) |
| 1. Alexaner Hunold | 1. Совпадают три буквы (d,l,n) |
| 1. Elizabeth Bates | 1. Совпадают четыре буквы (a,b,e,t) |

SELECT n1 "Сотрудник", CASE WHEN c1 = 'Нет совпадений' THEN c1

ELSE c1||' '||'('||str1||')' END "Результат"

FROM

(SELECT e1.FIRST\_NAME||' '||e1.LAST\_NAME n1,

CASE TO\_CHAR(REGEXP\_COUNT(e1.LAST\_NAME, '['||e1.FIRST\_NAME||']', 1, 'i')) WHEN '1' THEN 'Совпадает одна буква'

WHEN '2' THEN 'Совпадает две буквы'

WHEN '3' THEN 'Совпадает три буквы'

WHEN '4' THEN 'Совпадает четыре буквы'

WHEN '5' THEN 'Совпадает пять букв'

WHEN '6' THEN 'Совпадает шесть букв'

WHEN '7' THEN 'Совпадает семь букв'

WHEN '8' THEN 'Совпадает восемь букв'

WHEN '9' THEN 'Совпадает девять букв'

WHEN '0' THEN 'Нет совпадений'

ELSE 'Совпадает много букв' END c1,

e1.employee\_id,

(SELECT LTRIM(SYS\_CONNECT\_BY\_PATH(SYM, ','), ',') sb1

FROM

(SELECT REGEXP\_SUBSTR(LAST\_NAME, '['||FIRST\_NAME||']', 1, LEVEL, 'i') SYM, ROWNUM R

FROM (SELECT FIRST\_NAME, LAST\_NAME, EMPLOYEE\_ID

FROM employees

WHERE EMPLOYEE\_ID = e1.employee\_id)

CONNECT BY REGEXP\_SUBSTR(LAST\_NAME, '['||FIRST\_NAME||']', 1, LEVEL, 'i') IS NOT NULL)

WHERE R = (SELECT COUNT(SYM)

FROM

(SELECT REGEXP\_SUBSTR(LAST\_NAME, '['||FIRST\_NAME||']', 1, LEVEL, 'i') SYM, ROWNUM R

FROM (SELECT FIRST\_NAME, LAST\_NAME, EMPLOYEE\_ID

FROM employees

WHERE EMPLOYEE\_ID = e1.employee\_id)

CONNECT BY REGEXP\_SUBSTR(LAST\_NAME, '['||FIRST\_NAME||']', 1, LEVEL, 'i') IS NOT NULL))

START WITH R = 1

CONNECT BY PRIOR R = R - 1) str1

FROM employees e1);





|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Преподаватель |  |  | О.Ю.Сабинин |
| Руководитель ООП |  |  | А. В. Щукин |