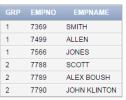
# Лабораторная работа №4. Составление отчетов. Создание блоков данных и гистограмм.

# 1. Создание блоков данных фиксированного размера

#### Залача

Требуется организовать данные в одинаковые по размеру блоки с преопределенным количеством элементов в каждом блоке. Общее количество блоков неизвестно, но каждый из них должен содержать одинаковое число элементов. Например, необходимо организовать сотрудников из таблицы EMP в группы по три на основании значения EMPNO, как показано ниже:

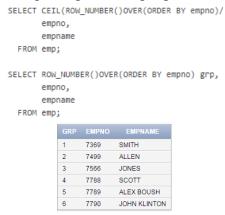


#### Решение

```
SELECT CEIL(ROW_NUMBER()OVER(ORDER BY empno)/3.0) grp,
    empno,
    empname
FROM emp:
```

# Обсуждение

Используем ранжирующую функцию ROW\_NUMBER OVER, чтобы ранжировать сотрудников по EMPNO. Ранжирующая функция ROW\_NUMBER OVER присваивает «порядковые номера» строкам, сортированным по столбцу EMPNO:



Применяем функцию СЕІL после деления результата на 3. Деление на 3 логически организует строки в группы по 3, т.е. 3 значения, которые меньше или равны 1; 3 значения, которые больше 1, но меньше либо равны 2.

Функция CEIL возвращает наименьшее целое число, которое больше, чем переданное в нее значение; это обеспечит создание групп целых чисел. Результаты деления и применения CEIL представлены ниже. Можно проследить порядок операций слева направо, от RN до DIVISION и GRP:

```
SELECT ROW_NUMBER()OVER(ORDER BY empno) rn,

ROUND(ROW_NUMBER()OVER(ORDER BY empno)/3.0,2) division,

CEIL(ROW_NUMBER()OVER(ORDER BY empno)/3.0) grp,

empno,

empname

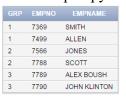
FROM emp;
```

			EMPNO	EMPNAME
1	.33	1	7369	SMITH
2	.67	1	7499	ALLEN
3	1	1	7566	JONES
4	1.33	2	7788	SCOTT
5	1.67	2	7789	ALEX BOUSH
6	2	2	7790	JOHN KLINTON

# 2. Создание заданного количества блоков

#### Задача

Требуется организовать данные в определенное число блоков. Например, записи таблицы ЕМР должны быть разделены на три группы:



#### Решение

```
SELECT NTILE(3)OVER(ORDER BY empno) grp,
empno,
empname
FROM emp
```

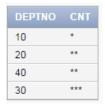
# Обсуждение

Для создания заданного числа блоков используем функцию NTILE. NTILE разбивает упорядоченное множество на требуемое число сегментов. Если количество записей не делится на это число нацело, записи «остатка» распределяются в доступные блоки, начиная с первого.

# 3. Создание горизонтальных гистограмм

#### Задача

Требуется создать горизонтальную гистограмму: отобразить количество служащих в каждом отделе в виде горизонтальной гистограммы, в которой каждый служащий представлен экземпляром символа «\*».



#### Решение

```
SELECT deptno, LPAD('*', COUNT(*), '*') cnt
FROM career
GROUP BY deptno
ORDER BY cnt;
```

## Обсуждение

Первый шаг – подсчитываем количество служащих в каждом отделе:

```
SELECT deptno, COUNT(*) cnt
FROM career
GROUP BY deptno
ORDER BY cnt;
```

DEPTNO	CNT
10	1
20	2
40	2
30	3

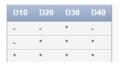
Следующий шаг – возвращаем для каждого отдела соответствующее число символов «\*», исходя из значения, возвращаемого COUNT(\*). Для этого передаем COUNT(\*) как аргумент в строковую функцию LPAD:

```
SELECT deptno, LPAD('*', COUNT(*), '*') cnt
FROM career
GROUP BY deptno
ORDER BY cnt;
```

## 4. Создание вертикальных гистограмм

#### Залача

Требуется создать гистограмму, в которой значения увеличиваются вдоль оси снизу вверх: отобразить количество служащих в каждом отделе в виде вертикальной гистограммы, в которой в которой каждый служащий представлен экземпляром символа «\*».



## Решение

```
SELECT MAX(deptno_10) d10,

MAX(deptno_20) d20,

MAX(deptno_30) d30,

MAX(deptno_30) d30,

MAX(deptno_40) d40

FROM (

SELECT ROW_NUMBER()OVER(PARTITION BY deptno ORDER BY empno) rn,

CASE WHEN deptno-10 THEN '*' ELSE NULL END deptno_10,

CASE WHEN deptno=20 THEN '*' ELSE NULL END deptno_20,

CASE WHEN deptno=30 THEN '*' ELSE NULL END deptno_30,

CASE WHEN deptno=40 THEN '*' ELSE NULL END deptno_40

FROM career

)

GROUP BY rn

ORDER BY 1 DESC, 2 DESC, 3 DESC, 4 DESC;
```

# Обсуждение

Используем ранжирующую функцию ROW\_NUMBER OVER, чтобы уникально идентифицировать каждый экземпляр символа «\*» для каждого DEPTNO. С помощью агрегатной функции MAX разворачиваем результирующее множество и группируем его по значениям, возвращенным ROW\_NUMBER OVER.

# Задания

- 1. Создайте блоки данных фиксированного размера.
- 2. Создайте заданное количества блоков.
- 3. Создайте горизонтальную гистограмму.
- 4. Создайте вертикальную гистограмму.