ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»

*Кафедра прикладной математики и кибернетики*

Лабораторная работа №4

«Аналитические функции Oracle»

Выполнил: студент группы ЗМП-41

Лёвкин И.А.

Проверил: доцент кафедры ПМиК

Приставка П. А.

Новосибирск, 2025

# Задание

Таблица shooter\_list содержит информацию об игроках, забивавших мячи на чемпионате мира по футболу 2014 года:

* идентификатор игрока
* имя игрока
* национальная команда
* позиция
* количество забитых мячей
* количество мячей с пенальти
* продолжительность пребывания на поле в минутах
* количество проведенных игр

1. Для каждого игрока вывести количество мячей с пенальти, забитых игроками его амплуа.
2. Для каждой команды вывести по три лучших бомбардира без учета мячей, забитых с пенальти.
3. Для каждого игрока вывести количество игроков его команды, забивших хотя бы на один мяч больше него.
4. Для каждого результативного футболиста вывести на экран количество минут, проведенных им на поле, и среднее количество минут, проведенных на поле игроками его команды, забивавшими голы.
5. Для игроков команды вывести среднее количество минут, проведенных на поле их лучшими бомбардирами.

# Ход работы

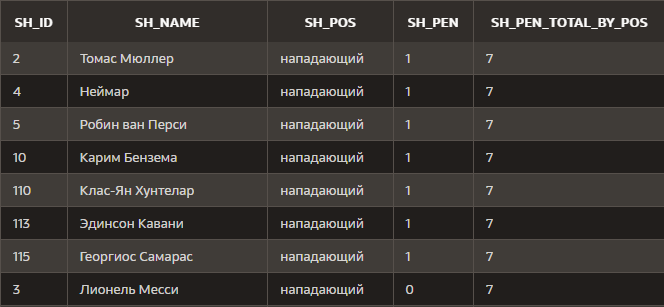
1. Для выполнения первого задания был создан следующий запрос:

|  |
| --- |
| SELECT  sl.SH\_ID,  sl.SH\_NAME,  sl.SH\_POS,  sl.SH\_PEN,  SUM(sl.SH\_PEN) OVER (PARTITION BY sl.SH\_POS) AS SH\_PEN\_TOTAL\_BY\_POS  FROM SHOOTER\_LIST sl  ORDER BY  SH\_PEN\_TOTAL\_BY\_POS DESC,  sl.SH\_POS,  sl.SH\_PEN DESC,  sl.SH\_ID; |

В данном запросе для каждого игрока в подзапросе сравниваются позиции остальных игроков на этой же позиции, и при их совпадении – суммируются результаты голов с пенальти.

Описание строки с OVER: для каждого игрока суммируем пенальти в рамках окна, сгруппированного по позиции среди всех игроков.

Результат (первые несколько строк т.к. игроков много):



1. Для выполнения второго задания был создан следующий запрос:

|  |
| --- |
| SELECT \*  FROM (      SELECT          sl.SH\_TEAM,          sl.SH\_NAME,          sl.SH\_GOALS - sl.SH\_PEN as SH\_GOALS\_WITHOUT\_PEN,          ROW\_NUMBER() OVER (PARTITION BY sl.SH\_TEAM ORDER BY sl.SH\_GOALS - sl.SH\_PEN DESC) as RANK      FROM SHOOTER\_LIST sl  ) sl  WHERE sl.RANK <= 3  ORDER BY sl.SH\_TEAM, sl.RANK; |

В данном запросе для каждой команды определяется рейтинг игроков по количеству голов без учёта пенальти, и выводятся только три лучших результата из каждой команды.

Описание строки с OVER: для каждого игрока присваивается порядковый номер строки, окно группируется по командам и сортирует по убываю голов без учёта пенальти. Далее мы ограничиваем вывод для каждой команды 3 строками.

Результат (первые несколько строк т.к. игроков много):



1. Для выполнения третьего задания был создан следующий запрос:

|  |
| --- |
| SELECT      sl.SH\_ID,      sl.SH\_NAME,      sl.SH\_TEAM,      sl.SH\_GOALS,      (          SELECT COUNT(\*)          FROM SHOOTER\_LIST sl2          WHERE sl2.SH\_TEAM = sl.SH\_TEAM              AND sl2.SH\_GOALS > sl.SH\_GOALS      ) as TEAM\_PLAYERS\_GOALS\_GREATER\_THEN  FROM SHOOTER\_LIST sl; |

В данном запросе для каждого игрока подсчитывается количество игроков в его команде, которые забили больше голов, чем он сам, что показывает его относительную позицию в команде по результативности.

Результат (первые несколько строк т.к. игроков много):



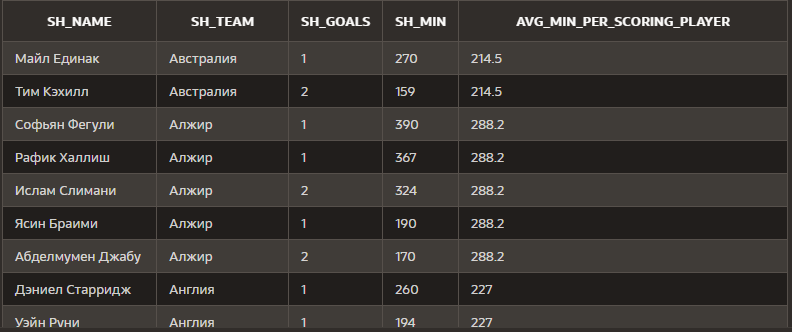
1. Для выполнения четвёртого задания был создан следующий запрос:

|  |
| --- |
| SELECT      sl.SH\_NAME,      sl.SH\_TEAM,      sl.SH\_GOALS,      sl.SH\_MIN,      AVG(sl.SH\_MIN) OVER(PARTITION BY sl.SH\_TEAM) as AVG\_MIN\_PER\_SCORING\_PLAYER  FROM SHOOTER\_LIST sl  WHERE sl.SH\_GOALS > 0  ORDER BY sl.SH\_TEAM, sl.SH\_MIN DESC; |

Данный запрос выводит игроков, которые забили хотя бы один гол, и сравнивает их игровое время со средним показателем по команде.

Описание строки с OVER: для каждого игрока считается среднее время с помощью оператора AVG в окне сгруппированном по команде

Результат (первые несколько строк т.к. игроков много):



1. Для выполнения пятого задания был создан следующий запрос:

|  |
| --- |
| WITH best\_scorers AS (      SELECT          SH\_TEAM,          SH\_NAME,          SH\_MIN,          SH\_GOALS,          ROW\_NUMBER() OVER (PARTITION BY SH\_TEAM ORDER BY SH\_GOALS DESC, SH\_MIN) as goal\_rank      FROM SHOOTER\_LIST  )  SELECT      bs.SH\_TEAM,      AVG(bs.SH\_MIN) as AVG\_MIN\_BEST\_SCORERS  FROM best\_scorers bs  WHERE bs.goal\_rank = 1  GROUP BY bs.SH\_TEAM  ORDER BY AVG\_MIN\_BEST\_SCORERS; |

Данный запрос сначала с помощью оператора WITH ранжирует игроков внутри команды по количеству голов (при равенстве - по меньшему времени). Затем выбираются только лучшие бомбардиры (с рангом 1) и для каждой команды рассчитывается среднее время их игры. Результат сортируется по среднему времени - от меньшего к большему.

Результат (первые несколько строк т.к. игроков много):

