|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА» (РУТ (МИИТ))  ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Кафедра «Управление и защита информации» |
|  |
| **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**  **по дисциплине «Основы построения защищенных баз данных»**  Вариант №14 |
|  |
|  |
|  |
| Выполнил: ст. гр. ТКИ – 441  Поткин Д.А. |
| Проверил: к.т.н., доц.,  Васильева М.А. |
|  |
|  |
|  |
| Москва 2024 |

**Оглавление**

[Цель работы 3](#_Toc167371623)

[Выполнение работы 4](#_Toc167371624)

[Задание 1 4](#_Toc167371625)

[Задание 2 5](#_Toc167371626)

[Задание 3 6](#_Toc167371627)

[Задание 4 7](#_Toc167371628)

[Задание 5 8](#_Toc167371629)

[Результат проверки преподавателем 10](#_Toc167371630)

[Вывод 11](#_Toc167371631)

Цель работы

Изучить операторы SQL на примере диалекта СУБД Postgres Pro, необходимые для работы с подзапросами. Научиться создавать вложенные и коррелированные запросы. Подготавливать отчет, выполненный согласно требованиям ГОСТ 7.32−2017.

Рабочее задание:

1. Показать товары, производство которых занимает больше всего времени (DaysToManufacture). (Таблица Production.Product). Вывести наименование и кол-во дней.
2. Ранжирование товаров по цвету в алфавитном порядке. ("Production"."Product"). Примечание к ранжированию – ранг может начинаться с произвольного числа (например, 2 или 5), главное – ранг не должен уменьшаться.
3. Показать самую раннюю EndDate для каждого компонента (Таблица Production.BillOfMaterial). Показать поля BillOfMaterialID, ComponentID, EndDate.
4. Для каждого из продуктов выведите его название и цену, а также название и цену более дешёвого продукта ("Production"."Product").
5. Показать товары, цена которых меньше средней цены товара того же размера (размер определен) (Таблица Production.Product). Показать поля Name, ListPrice и Size.

Выполнение работы

Задание 1

Показать товары, производство которых занимает больше всего времени (DaysToManufacture). (Таблица Production.Product). Вывести наименование и кол-во дней.

**select** "Name", "DaysToManufacture"

**from** "Production"."Product"

**where** "DaysToManufacture" = (

**select** **max**("DaysToManufacture")

**from** "Production"."Product"

);

|  |
| --- |
|  |
| 1. – Выполнение скрипта №1 |

Задание 2

Ранжирование товаров по цвету в алфавитном порядке. ("Production"."Product"). Примечание к ранжированию – ранг может начинаться с произвольного числа (например, 2 или 5), главное – ранг не должен уменьшаться.

**select**

*p1*."ProductID",

*p1*."Name",

*p1*."Color",

(

**select** **count**(\*)

**from** "Production"."Product" *p2*

**where** *p2*."Color" <= *p1*."Color"

) **as** *"ColorRank"*

**from**

"Production"."Product" *p1*

**order** **by** *p1*."Color" **asc**;

|  |
| --- |
|  |
| 1. – Выполнение скрипта №2 |

Задание 3

Показать самую раннюю EndDate для каждого компонента (Таблица Production.BillOfMaterial). Показать поля BillOfMaterialID, ComponentID, EndDate.

**select** *b*."BillOfMaterialsID", *b*."ComponentID", *b*."EndDate"

**from** "Production"."BillOfMaterials" *b*

**where** *b*."EndDate" **in** (

**select** **min**("EndDate")

**from** "Production"."BillOfMaterials" *b2*

**where** *b2*."ComponentID" = *b*."ComponentID"

)

**order** **by** *b*."ComponentID";

|  |
| --- |
|  |
| 1. – Выполнение скрипта №3 |

Задание 4

Для каждого из продуктов выведите его название и цену, а также название и цену более дешёвого продукта ("Production"."Product").

**select**

*p1*."Name" **as** *ProductName*,

*p1*."ListPrice" **as** *ProductPrice*,

(

**select** *p2*."Name"

**from** "Production"."Product" *p2*

**where** *p2*."ListPrice" < *p1*."ListPrice"

**order** **by** *p2*."ListPrice" **desc**

**limit** 1

) **as** *NextProductName*,

(

**select** *p2*."ListPrice"

**from** "Production"."Product" *p2*

**where** *p2*."ListPrice" < *p1*."ListPrice"

**order** **by** *p2*."ListPrice" **desc**

**limit** 1

) **as** *NextProductPrice*

**from** "Production"."Product" *p1*

**order** **by** *ProductPrice* **desc**;

|  |
| --- |
|  |
| 1. – Выполнение скрипта №4 |

Задание 5

Показать товары, цена которых меньше средней цены товара того же размера (размер определен) (Таблица Production.Product). Показать поля Name, ListPrice и Size.

**select**

*p1*."Name",

*p1*."ListPrice",

*p1*."Size"

**from** "Production"."Product" **as** *p1*

**inner** **join** (

**select** "Size", **avg**("ListPrice") **as** *avgPrice*

**from** "Production"."Product"

**where** "ListPrice" > 0

**group** **by** "Size"

) **as** *p2*

**on** *p1*."Size" = *p2*."Size"

**and** *p1*."ListPrice" < *p2*.*avgPrice*;

|  |
| --- |
|  |
| 1. – Выполнение скрипта №5 |

Результат проверки преподавателем

|  |
| --- |
|  |
| 1. – Подтверждение от преподавателя |

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы были изучены операторы SQL диалекта PostgreSQL, необходимые для работы с подзапросами. Были созданы вложенные и коррелированные запросы.