Министерство образования и науки РФ

Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и кибербезопасности

Высшая школа программной инженерии

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2

Язык SQL-DML

по дисциплине «Базы данных»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнила  студентка гр. 5130904/10101  Преподаватель | Никифорова Е. А.  Александрова О. В. |

Санкт-Петербург

2023

***Техническое задание:***

### Выборка данных

* однотабличная выборка
  1. Вычислить общее количество проданных товаров и сумму за все время работы магазина
  2. Вывести все расходы за последний месяц
* соединение таблиц (join)
  1. Вывести все товары, которые в данный момент есть на складе и по которым за последний месяц были продажи
  2. Вывести стоимость каждой статьи расхода за последний год, упорядочив по убыванию стоимости
* для реализации проекта
  1. Вычислить прибыль магазина за последний месяц
  2. Пять самых доходных товаров за все время работы магазина.

Hints: select, count, join, where, in, exists, order by, group by, having

### Вставка данных

* однотабличная вставка
  1. Добавить новую статью расхода
  2. Добавить в таблицу расходов расход по статье из п1
* многотабличная вставка в рамках транзакции
  1. Добавить в рамках транзакции новый товар на склад и добавить в журнал запись о его продаже. Если количество товара на складе меньше, чем пытаются продать, транзакцию откатить.

Hints: insert, where, in, exists, commit, rollback

**Удаление данных**

* удаление по фильтру и удаление из связанных таблиц
  1. Удалить статью расхода и все расходы по ней
* удаление в рамках транзакции
  1. Удалить в рамках транзакции продажу определенного товара, заданного по наименованию, с наименьшим количеством этого товара
  2. то же, что и п1, но транзакцию откатить

Hints: delete, where, in, exists, commit, rollback

### Модификация данных

* модификация по фильтру
  1. Увеличить цену всех товаров на складе на 10%
* модификация в рамках транзакции
  1. В рамках транзакции в таблице продаж увеличить цену последней продажи определенного товара на 5.00
  2. то же, что и п1, но транзакцию откатить

Hints: update, where, in, exists, commit, rollback

***Архитектура базы данных***

***Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, программное обеспечение

Автоматически созданное описание***

***Алгоритм решения***

**Выборка данных:**

1. SELECT sum(quantity) as count, SUM(amount \* quantity) as sum

From public.sales

1. SELECT SUM(amount) From public.charges

WHERE EXTRACT(MONTH from now())-1 = EXTRACT(MONTH from charge\_date)

and EXTRACT(YEAR from now()) = EXTRACT(YEAR from charge\_date)

1. SELECT public.warehouses.name

FROM public.warehouses INNER JOIN public.sales

ON public.sales.warehouse\_id = public.warehouses.ID

where warehouses.quantity > 0

1. select expense\_item\_id, sum(charges.amount) as charge

from charges

where EXTRACT(YEAR from now()) = EXTRACT(YEAR from charge\_date)

group by charges.expense\_item\_id

order by charge desc

1. SELECT SUM(amount \* quantity) -

(SELECT SUM(amount) From public.charges

WHERE EXTRACT(MONTH from now())-1 = EXTRACT(MONTH from charge\_date)

and EXTRACT(YEAR from now()) = EXTRACT(YEAR from charge\_date))

as profit

From public.sales

where EXTRACT(MONTH from now())-1 = EXTRACT(MONTH from sale\_date)

and EXTRACT(YEAR from now()) = EXTRACT(YEAR from sale\_date)

1. select warehouses.name, (sales.amount \* sales.quantity - warehouses.amount \* sales.quantity) as profit

from sales inner join warehouses

on warehouses.id = sales.warehouse\_id

order by profit desc

limit 5

**Вставка данных:**

1. insert into public.expense\_items (name) values ('Налог')
2. insert into public.charges (amount, charge\_date, expense\_item\_id)

values (4000,'2023-09-23',(select public.expense\_items.id from expense\_items where name = 'Налог'))

1. do $$

begin

insert into warehouses (name, quantity, amount) values ('Кружка', 40, 300);

insert into sales(amount, quantity, sale\_date, warehouse\_id)

values (400, 30, '20231007',

(select id from warehouses where name = 'Кружка'));

if ((select warehouses.quantity from warehouses where name = 'Кружка') >

(select sales.quantity from sales join warehouses on warehouse\_id = warehouses.id where name 'Кружка')) then

rollback;

end if;

commit;

end $$;

**Удаление данных:**

1. DELETE from public.charges using expense\_items

where expense\_items.name = 'Налог' and expense\_item\_id = expense\_items.id;

DELETE from expense\_items

where expense\_items.name = 'Налог' ;

1. begin;

delete from public.sales

where sales.quantity =

(select min(sales.quantity)

from sales join warehouses

on warehouse\_id = warehouses.id

where warehouses.name = 'Ложка');

commit;

1. begin;

delete from public.sales

where sales.quantity =

(select min(sales.quantity)

from sales join warehouses

on warehouse\_id = warehouses.id

where warehouses.name = 'Ложка');

rollback;

**Модификация данных:**

1. update warehouses set amount = amount\*1.1
2. begin;

update sales set amount = amount + 5

where sale\_date =

(select max(sales.sale\_date)

from sales join warehouses

on warehouse\_id = warehouses.id

where warehouses.name = 'Ложка');

commit;

1. begin;

update sales set amount = amount + 5

where sale\_date =

(select max(sales.sale\_date)

from sales join warehouses

on warehouse\_id = warehouses.id

where warehouses.name = 'Ложка');

rollback;

***Вывод***

С помощью различных sql команд были составлены запросы для вставки, модификации, удаления записей в базе данных, а также для получения необходимой статистики.