Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Фізико-технічний інститут

Проектування високонавантажених систем

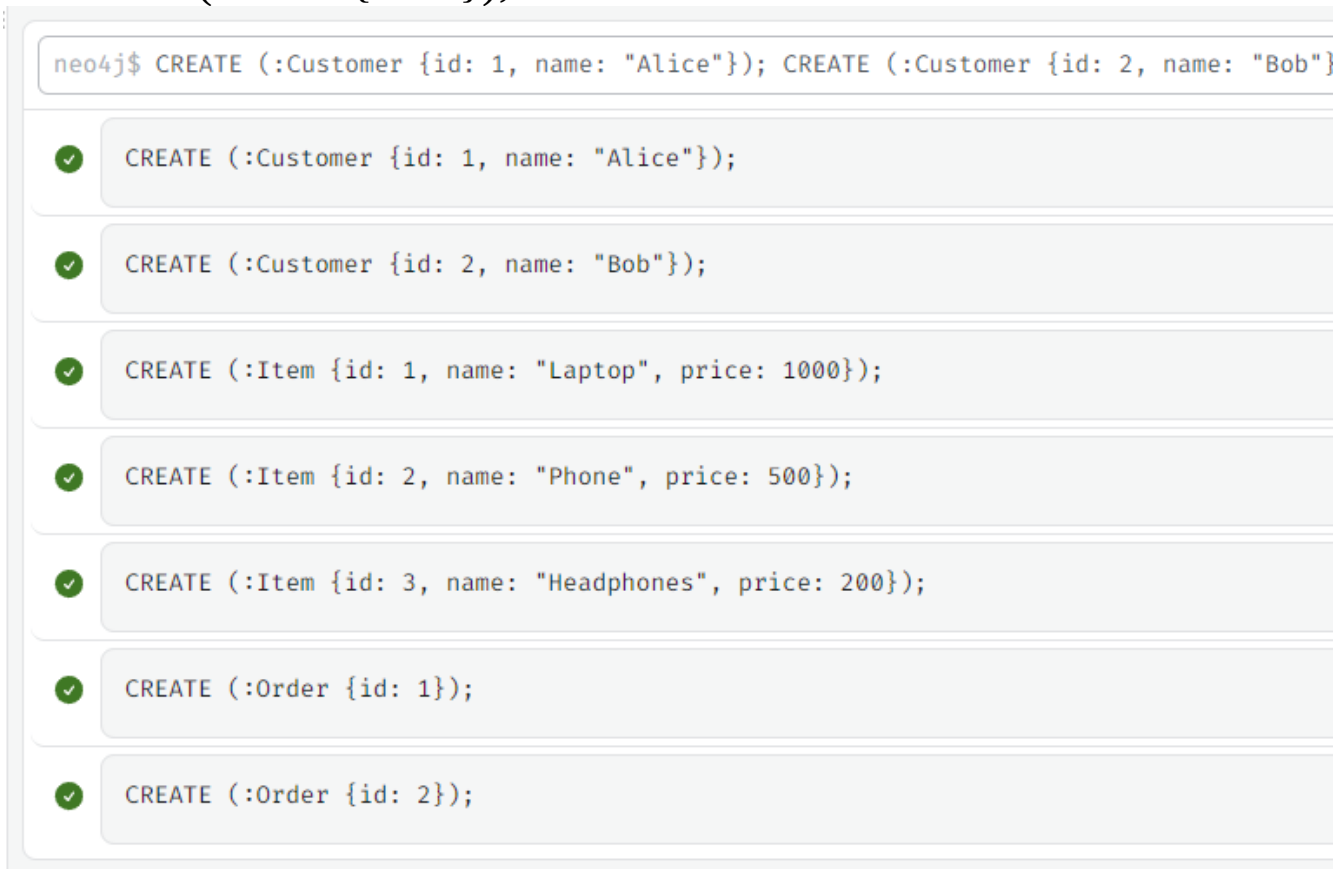
Лабораторна робота 3
«Робота з базовими функціями граф-орієнтованої БД на прикладі Neo4j»

Виконав:
Студент групи ФБ-42мп
Осіпчук Антон

Київ – 2024

Змоделювати наступну предметну область:
Є: Items, Customers, Orders
Customer може додати Item(s) до Order (тобто купити Товар)
У Customer може бути багато Orders
Item може входити в багато Orders, і у Item є вартість
Customer може переглядати (view), але при цьому не купувати Items

CREATE (:Customer {id: 1, name: "Alice"});
CREATE (:Customer {id: 2, name: "Bob"});
CREATE (:Item {id: 1, name: "Laptop", price: 1000});
CREATE (:Item {id: 2, name: "Phone", price: 500});
CREATE (:Item {id: 3, name: "Headphones", price: 200});
CREATE (:Order {id: 1});
CREATE (:Order {id: 2});

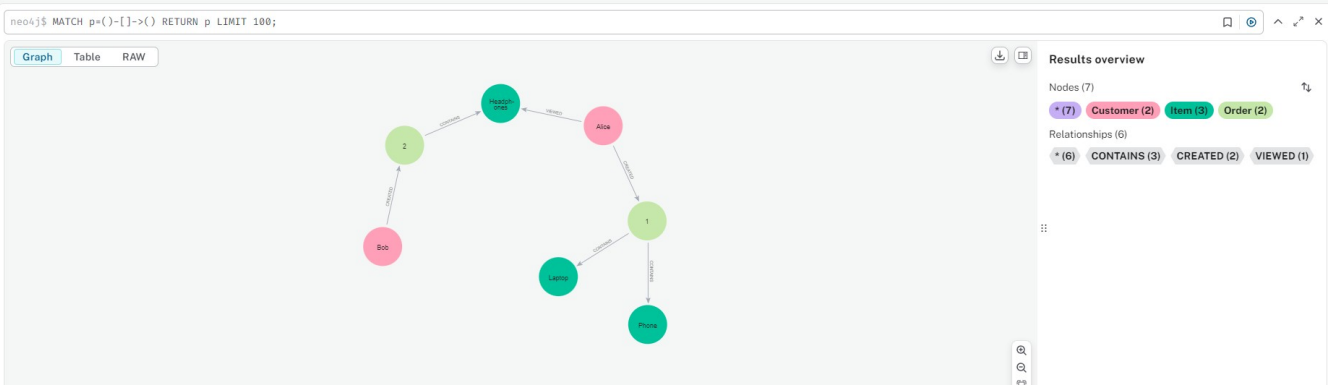


```
MATCH (c:Customer {id: 1}), (o:Order {id: 1})
CREATE (c)-[:CREATED]->(o);
MATCH (o:Order {id: 1}), (i:Item {id: 1})
CREATE (o)-[:CONTAINS]->(i);
MATCH (o:Order {id: 1}), (i:Item {id: 2})
CREATE (o)-[:CONTAINS]->(i);
MATCH (c:Customer {id: 1}), (i:Item {id: 3})
CREATE (c)-[:VIEWED]->(i);
MATCH (c:Customer {id: 2}), (o:Order {id: 2})
CREATE (c)-[:CREATED]->(o);
MATCH (o:Order {id: 2}), (i:Item {id: 3})
CREATE (o)-[:CONTAINS]->(i);
```

Написати наступні види запитів:

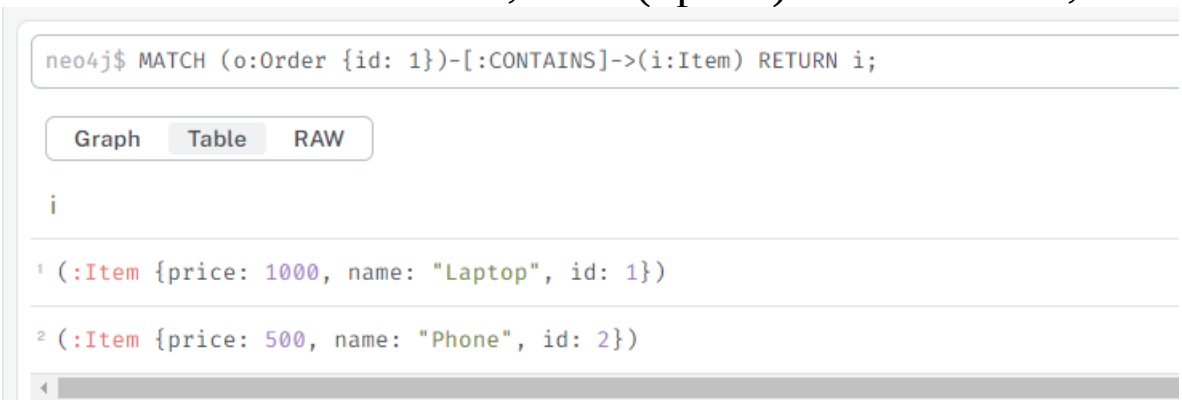
Знайти Items які входять в конкретний Order

MATCH (o:Order {id: 1})-[:CONTAINS]->(i:Item)
RETURN i;



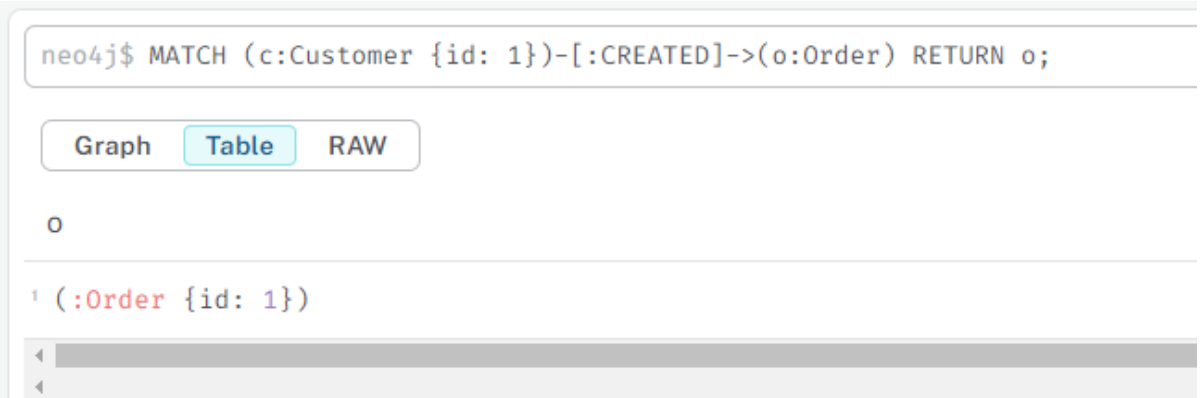
Підрахувати вартість конкретного Order

MATCH (o:Order {id: 1})-[:CONTAINS]->(i:Item)
RETURN o.id AS OrderId, SUM(i.price) AS TotalPrice;



Знайти всі Orders конкретного Customer

MATCH (c:Customer {id: 1})-[:CREATED]->(o:Order)
RETURN o;

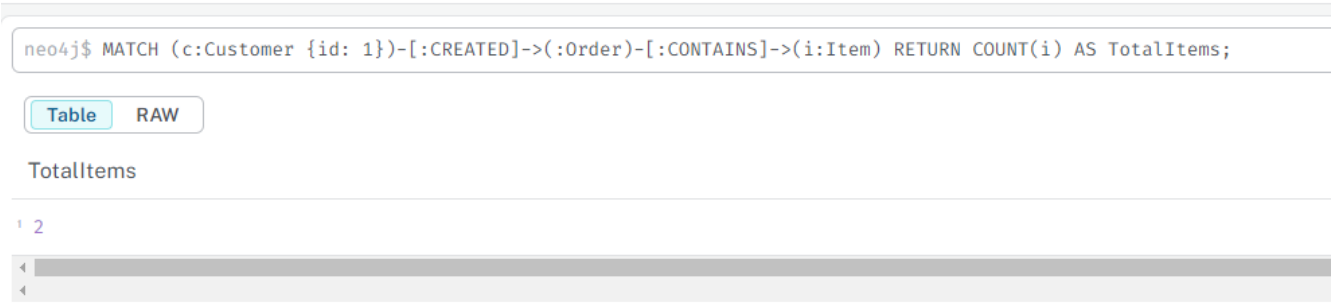


Знайти всі Items куплені конкретним Customer (через Order)

```
MATCH (c:Customer {id: 1})-[:CREATED]->(:Order)-
[:CONTAINS]->(i:Item)
RETURN i;
```

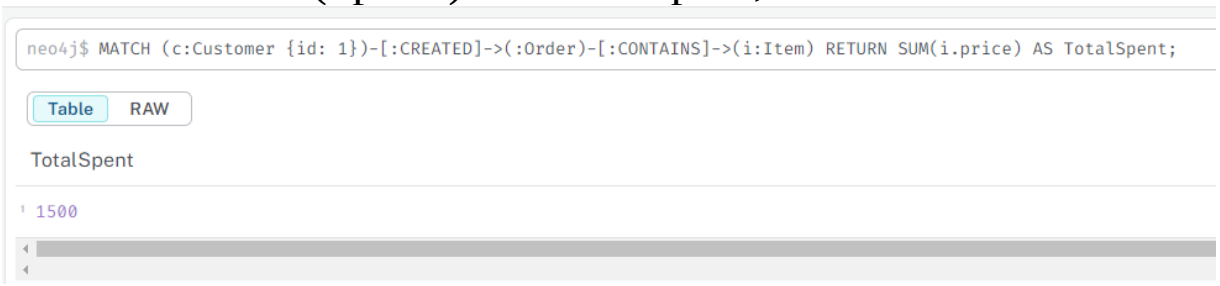
Знайти кількість Items куплені конкретним Customer (через Order)

```
MATCH (c:Customer {id: 1})-[:CREATED]->(:Order)-
[:CONTAINS]->(i:Item)
RETURN COUNT(i) AS TotalItems;
```



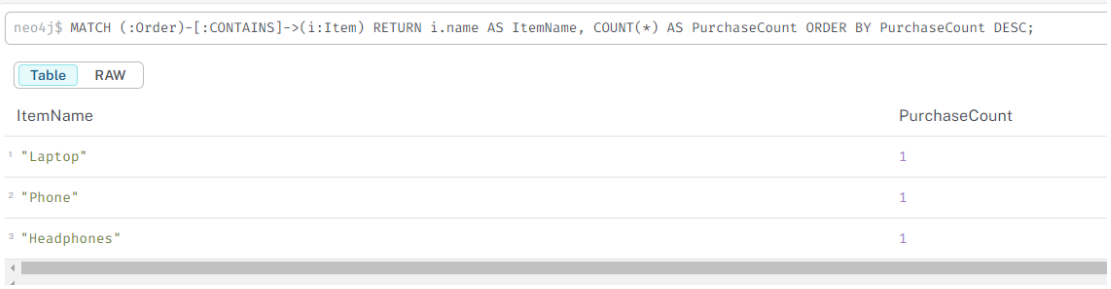
Знайти для Customer на яку суму він придбав товарів (через Order)

```
MATCH (c:Customer {id: 1})-[:CREATED]->(:Order)-[:CONTAINS]->(i:Item)
RETURN SUM(i.price) AS TotalSpent;
```



Знайті скільки разів кожен товар був придбаний, відсортувати за цим значенням

```
MATCH (:Order)-[:CONTAINS]->(i:Item) RETURN i.name AS ItemName, COUNT(*) AS PurchaseCount ORDER
BY PurchaseCount DESC;
```

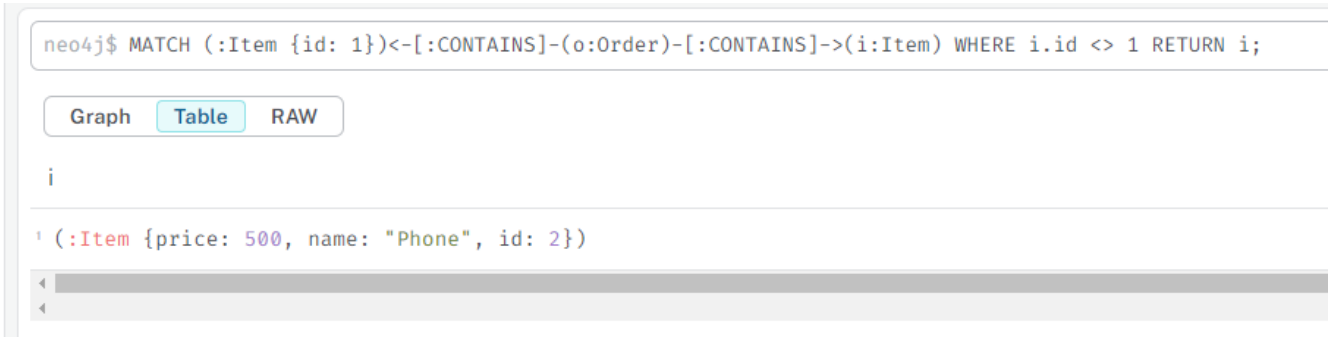


Знайти всі Items переглянуті (view) конкретним Customer

```
MATCH (c:Customer {id: 1})-[:VIEWED]->(i:Item)
RETURN i;
```

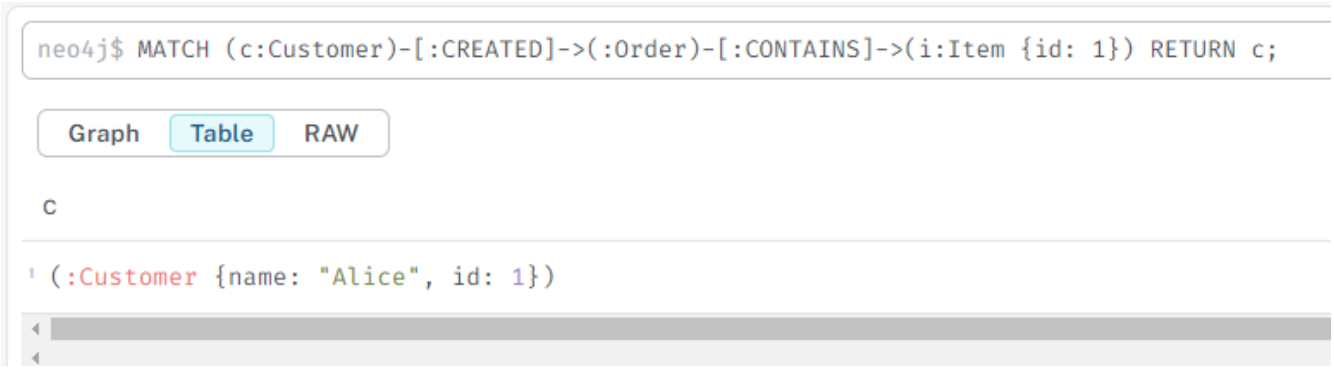
Знайти інші Items що купувались разом з конкретним Item (тобто всі Items що входять до Order-s разом з даними Item)

```
MATCH (:Item {id: 1})<-[:CONTAINS]-(o:Order)-[:CONTAINS]->(i:Item)
WHERE i.id <> 1
RETURN i;
```



Знайти Customers які купили даний конкретний Item

```
MATCH (c:Customer)-[:CREATED]->(:Order)-[:CONTAINS]->(i:Item {id: 1})
RETURN c;
```

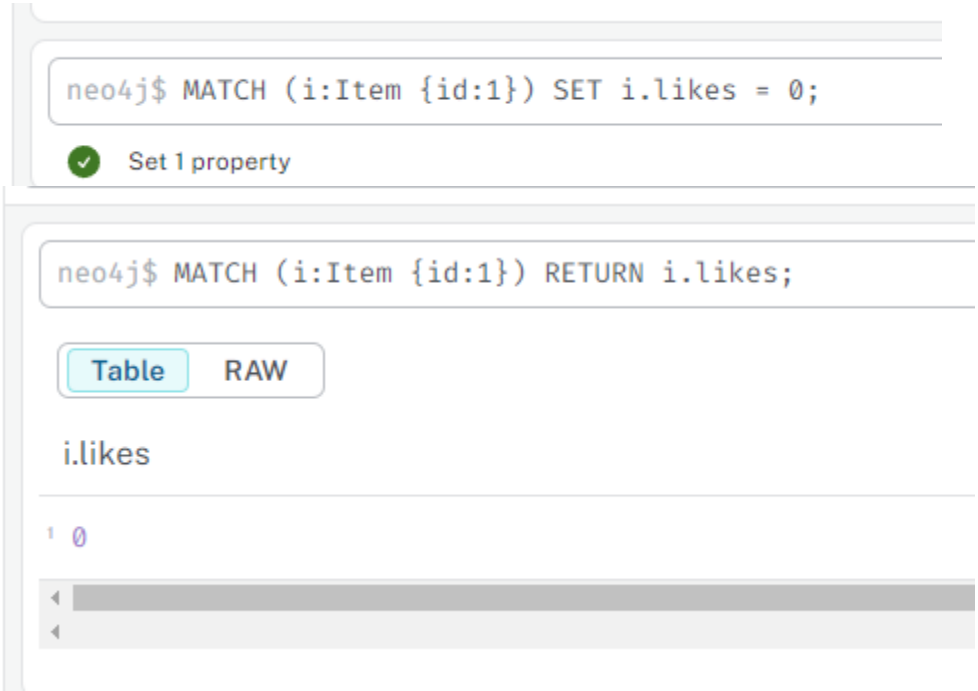


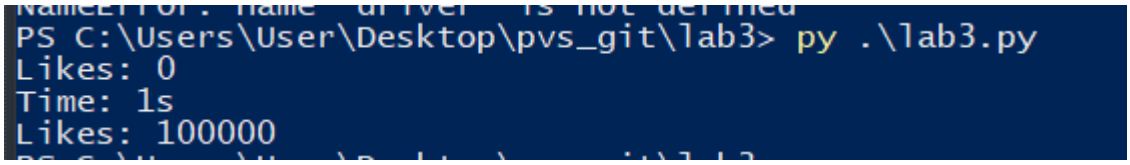
Знайти для певного Customer(a) товари, які він переглядав, але не купив

```
MATCH (c:Customer {id: 1})-[:VIEWED]->(i:Item)
WHERE NOT EXISTS {
 MATCH (c)-[:CREATED]->(:Order)-[:CONTAINS]->(i)
}
RETURN i;
```

Як і в попередніх завданнях, для якогось одного обраного Item додайте поле з кількістю його лайків.

З 10 окремих клієнтів одночасно запустити інкерементацію каунтеру лайків по 10_000 на кожного клієнта
зробіть так щоб не було втрат та перевірте щоб фінальне значення було 100_000
заміряйте час роботи




NameError: name 'driver' is not defined
PS C:\Users\User\Desktop\pvs_git\lab3> py .\lab3.py
Likes: 0
Time: 1s
Likes: 100000