

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления
Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №3
по дисциплине “Проектирование баз знаний”

Выполнила:
Демидовец Д.В. , гр. 221703
Проверил:
Ерофеев И.А.

Минск, 2024

Вариант 10. «Учёт спроса и предложения»

Отдел маркетинга предприятия занимается спросом выпускаемого товара.

Каждый товар характеризуется кодом, названием, категорией (промышленные, бытовые, торговое оборудование и т.п.).

Продажа товара на предприятии осуществляется по накладным, в которых указано кому отправлен товар (юридическое или физическое лицо, название, имя, адрес, номер, серия документа, банковские реквизиты (номер и название банка). В накладной также указывается отпускная цена на текущую дату, количество отпущенного товара.

Необходимо отслеживать название населённых пунктов, название региона Беларуси и страны ближнего или дальнего зарубежья куда отправлен товар. Каждая накладная соответствует одному пункту назначения и одному покупателю.

Заполнение базы данных

// товары

```
CREATE (:Товар {код: "001", название: "Станок", категория: "Промышленные"});
CREATE (:Товар {код: "002", название: "Миксер", категория: "Бытовые"});
CREATE (:Товар {код: "003", название: "Витрина", категория: "Торговое
оборудование"});
CREATE (:Товар {код: "004", название: "Кофемашина", категория: "Бытовые"});
CREATE (:Товар {код: "005", название: "Сканер штрих-кодов", категория:
"Торговое оборудование"});
CREATE (:Товар {код: "006", название: "Токарный станок", категория:
"Промышленные"});
```

// покупатели

```
CREATE (:Покупатель {тип: "Юридическое лицо", название: "ООО ПромТех", адрес:
"ул. Ленина 1", реквизиты: "Альфа-Банк, 123456"});
CREATE (:Покупатель {тип: "Физическое лицо", имя: "Иван Иванов", адрес: "ул.
Советская 2", реквизиты: "МТБанк, 654321"});
CREATE (:Покупатель {тип: "Юридическое лицо", название: "ЗАО ТоргСервис",
адрес: "ул. Машерова 4", реквизиты: "Беларусбанк, 987654"});
CREATE (:Покупатель {тип: "Физическое лицо", имя: "Петр Петров", адрес: "ул.
Гоголя 3", реквизиты: "Тинькофф Банк, 111222"});
```

// пункты назначения

```
CREATE (:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Минск", регион: "Минская
область", страна: "Беларусь"});
CREATE (:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Москва", регион: "Московская
область", страна: "Россия"});
CREATE (:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Гродно", регион: "Гродненская
область", страна: "Беларусь"});
```

// накладные

```
CREATE (:Накладная {номер: "H001", дата: "2024-11-30", цена: 500, количество: 2});
CREATE (:Накладная {номер: "H002", дата: "2024-11-29", цена: 300, количество: 1});
CREATE (:Накладная {номер: "H003", дата: "2024-11-28", цена: 1000, количество: 3});
CREATE (:Накладная {номер: "H004", дата: "2024-11-27", цена: 200, количество: 5});
CREATE (:Накладная {номер: "H005", дата: "2024-11-26", цена: 1500, количество: 1});
```

```
// связи
```

```
MATCH (товар:Товар {код: "001"}), (накладная:Накладная {номер: "H001"})
CREATE (накладная)-[:СОДЕРЖИТ]->(товар);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {название: "ООО ПромТех"}), (накладная:Накладная {номер: "H001"})
CREATE (накладная)-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]->(покупатель);
```

```
MATCH (пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Минск"}),
(накладная:Накладная {номер: "H001"})
CREATE (накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (товар:Товар {код: "002"}), (накладная:Накладная {номер: "H002"})
CREATE (накладная)-[:СОДЕРЖИТ]->(товар);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {имя: "Иван Иванов"}), (накладная:Накладная {номер: "H002"})
CREATE (накладная)-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]->(покупатель);
```

```
MATCH (пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Гродно"}),
(накладная:Накладная {номер: "H002"})
CREATE (накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (товар:Товар {код: "004"}), (накладная:Накладная {номер: "H003"})
CREATE (накладная)-[:СОДЕРЖИТ]->(товар);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {название: "ЗАО ТоргСервис"}),
(накладная:Накладная {номер: "H003"})
CREATE (накладная)-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]->(покупатель);
```

```
MATCH (пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Минск"}),
(накладная:Накладная {номер: "H003"})
CREATE (накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (товар:Товар {код: "005"}), (накладная:Накладная {номер: "H004"})
CREATE (накладная)-[:СОДЕРЖИТ]->(товар);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {имя: "Петр Петров"}), (накладная:Накладная
{номер: "H004"})
CREATE (накладная)-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]->(покупатель);
```

```
MATCH (пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Москва"}),
(накладная:Накладная {номер: "H004"})
CREATE (накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (товар:Товар {код: "006"}), (накладная:Накладная {номер: "H005"})
CREATE (накладная)-[:СОДЕРЖИТ]->(товар);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {название: "ООО ПромТех"}), (накладная:Накладная
{номер: "H005"})
CREATE (накладная)-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]->(покупатель);
```

```
MATCH (пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Минск"}),
(накладная:Накладная {номер: "H005"})
CREATE (накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {название: "ООО ПромТех"}),
(пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Минск"})
CREATE (покупатель)-[:НАХОДИТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {имя: "Иван Иванов"}),
(пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Гродно"})
CREATE (покупатель)-[:НАХОДИТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {название: "ЗАО ТоргСервис"}),
(пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Минск"})
CREATE (покупатель)-[:НАХОДИТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

```
MATCH (покупатель:Покупатель {имя: "Петр Петров"}),
(пункт_назначения:Пункт_назначения {населенный_пункт: "Москва"})
CREATE (покупатель)-[:НАХОДИТСЯ_В]->(пункт_назначения);
```

Запросы к базе данных

```
// 1. Список всех товаров и их категорий
```

```
MATCH (t:Товар)
```

```
RETURN t.название AS Название, t.категория AS Категория;
```

Table	
Text	
Code	

Название	Категория
"Станок"	"Промышленные"
"Миксер"	"Бытовые"
"Витрина"	"Торговое оборудование"
"Кофемашина"	"Бытовые"
"Сканер штрих-кодов"	"Торговое оборудование"
"Токарный станок"	"Промышленные"

```
// 2. Информация о покупателях
MATCH (p:Покупатель) - [:НАХОДИТСЯ_В] -> (l:Пункт_назначения)
RETURN
CASE p.тип
  WHEN "Юридическое лицо" THEN p.название
  WHEN "Физическое лицо" THEN p.имя
END AS Покупатель,
p.адрес AS Адрес,
p.реквизиты AS Реквизиты,
l.населенный_пункт AS Населенный_пункт;
```

Покупатель	Адрес	Реквизиты	Населенный_пункт
"Петр Петров"	"ул. Гоголя 3"	"Тинькофф Банк, 111222"	"Москва"
"ООО ПромТех"	"ул. Ленина 1"	"Альфа-Банк, 123456"	"Минск"
"Иван Иванов"	"ул. Советская 2"	"МТБанк, 654321"	"Гродно"
"ЗАО ТоргСервис"	"ул. Машерова 4"	"Беларусбанк, 987654"	"Брест"

```
// 3. Информация из накладных об отпущенном товаре
MATCH (n:Накладная) - [:СОДЕРЖИТ] -> (t:Товар)
RETURN t.название AS Товар, n.цена AS Цена, n.количество AS Количество;
```

Товар	Цена	Количество
"Станок"	500	2
"Миксер"	300	1
"Кофемашина"	1000	3
"Сканер штрих-кодов"	200	5
"Токарный станок"	1500	1

```
// 4. Товары, отправленные в конкретный город
MATCH (n:Накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(l:Пункт_назначения {населенный_пункт:
"Минск"}),
      (n)-[:СОДЕРЖИТ]->(t:Товар)
RETURN t.название AS Товар;
```

Товар
"Станок"
"Кофемашина"
"Токарный станок"

```
// 5. Накладные для юрлиц
MATCH (n:Накладная)-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]->(p:Покупатель {тип: "Юридическое лицо"})
RETURN n.номер AS Накладная, p.название AS Покупатель;
```

Накладная	Покупатель
"H001"	"ООО ПромТех"
"H005"	"ООО ПромТех"
"H003"	"ЗАО ТоргСервис"

```
// 6. Названия регионов, куда отправлялись бытовые товары
```

```

MATCH (t:Товар {категория:
"Бытовые"})<-[:СОДЕРЖИТ]-(n:Накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(l:Пункт_назначения
)
RETURN DISTINCT l.регион AS Регион;

```

Table	Регион
Text	"Гродненская область"
Code	"Минская область"

```

// 7. Список покупателей и общее количество товаров, которые они приобрели
MATCH (p:Покупатель)<-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]-(n:Накладная)
RETURN
CASE p.тип
WHEN "Юридическое лицо" THEN p.название
WHEN "Физическое лицо" THEN p.имя
END AS Покупатель,
SUM(n.количество) AS ОбщееКоличество;

```

Покупатель	ОбщееКоличество
"ООО ПромТех"	3
"Иван Иванов"	1
"ЗАО ТоргСервис"	3
"Петр Петров"	5

```

// 8. Общий объем товара, отправленного в определенный регион
MATCH (n:Накладная)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(l:Пункт_назначения {регион: "Минская
область"}),
(n)-[:СОДЕРЖИТ]->(t:Товар)
RETURN t.название AS Товар, SUM(n.количество) AS Объем;

```

Товар	Объем
"Станок"	2
"Кофемашина"	3
"Токарный станок"	1

```
// 9. Все покупатели в определенной стране
MATCH (n:Накладная)-[:ВЫПИСАНА_ДЛЯ]->(p:Покупатель),
      (n)-[:ДОСТАВЛЯЕТСЯ_В]->(l:Пункт_назначения {страна: "Беларусь"})
RETURN DISTINCT
CASE p.тип
  WHEN "Юридическое лицо" THEN p.название
  WHEN "Физическое лицо" THEN p.имя
END AS Покупатель;
```

Покупатель
"ООО ПромТех"
"ЗАО ТоргСервис"
"Иван Иванов"

```
// 10. Общий доход по каждому типу товара
MATCH (n:Накладная)-[:СОДЕРЖИТ]->(t:Товар)
RETURN t.категория AS Категория, SUM(n.цена * n.количество) AS ОбщийДоход
ORDER BY ОбщийДоход DESC;
```

Категория	ОбщийДоход
"Бытовые"	3300
"Промышленные"	2500
"Торговое оборудование"	1000