

SQL



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ.КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
Факултет по математика и информатика

Курсов проект по Базы от данни на тема

СКЛАД

Изготвен от: Димана Вятрова - №62516
Моника Митрева - №62522
Радослав Велков - №62528
Владимир Радев - №62530

Проверен от: ас. Веселин Илиев

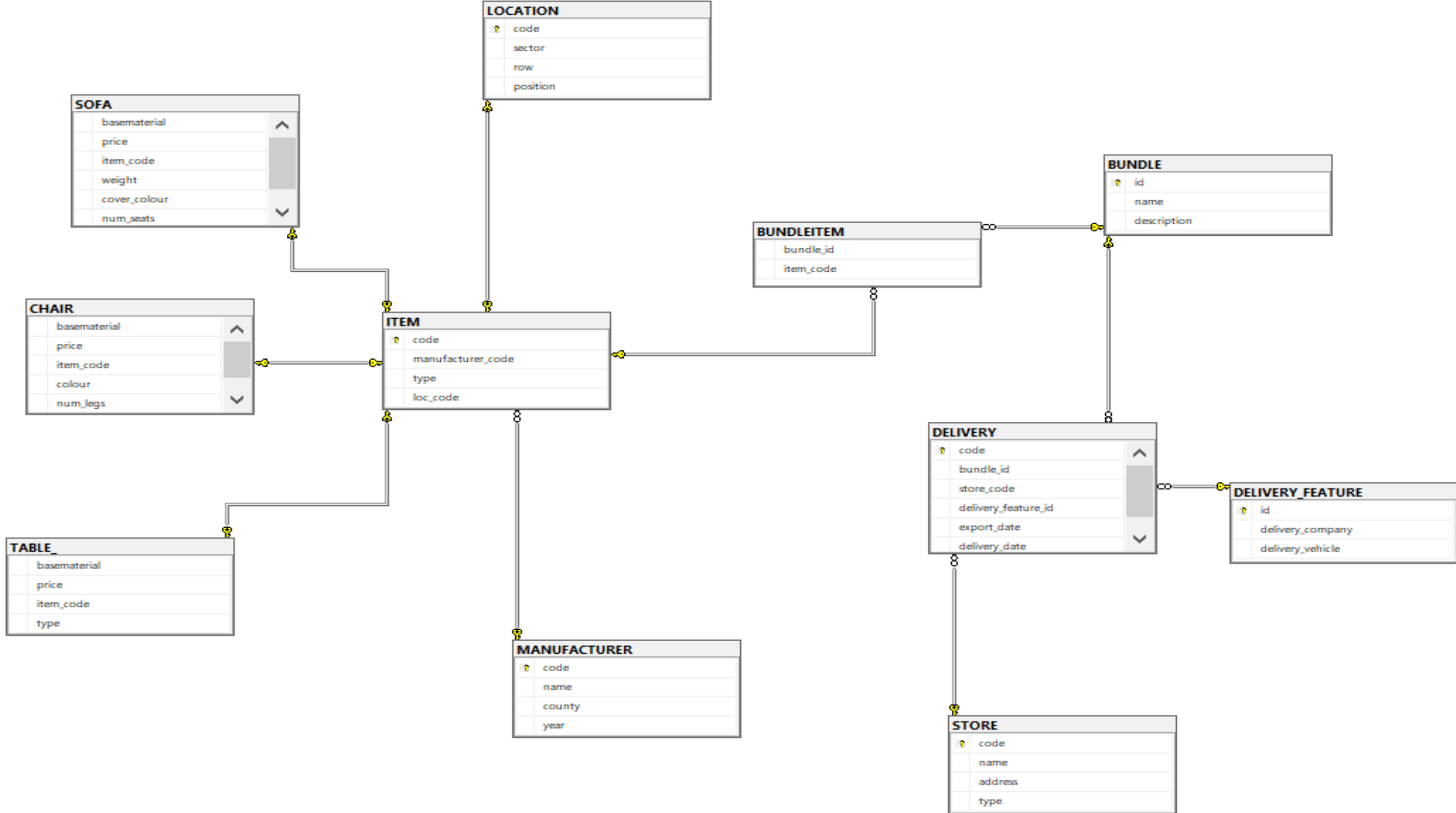
25.05.2022 г.

Описание на заданието

Целта на създаденият от екипът ни проект е да покажем една съвсем базова интерпретация на склад. Подобни бази от данни намират широко приложение в работата с големи вериги магазини от всякакъв тип, на които е нужен бърз и синтезиран достъп до доставените и наличните артикули, предлагани от тях.

В създадената от нас база от данни се съхранява информация за:

- + производителите на определени типове артикули (таблицата **MANUFACTURER**);
- + съхраняваните продукти в склада (таблицата **ITEM**) – тук чрез трите допълнителни таблици SOFA, CHAIR, TABLE сме показали взаимодействието между нашият склад и мебелни магазини - ние пазим данните за предлаганите от тях мебели;
- + тяхното точно местоположение (таблицата **LOCATION**) – основното предназначение на релацията и нейните атрибути е бързи достъп и справка за наличността на определен продукт;
- + веригите магазини, с които работим (таблицата STORE);
- + извършените от нас доставки (таблицата DELIVERY) – релацията е предназначена да контролира процеса на доставяне, съпровождан от дата на изпращане на пратката от склада ни и дата на получаване, като по-този начин може да се осигури бърза и своевременна реакция при установени нарушения или разминавания;
- + куриерските фирми, с които работим, за да извършваме доставките до нашите търговски партньори (таблицата DELIVERY_FEATURE);
- + наличните пакети от продукти (таблицата BUNDLE) – чрез тази релация искаме да покажем „вътрешно разпределение“ за самия склад. Всеки един пакет е като отделно звено, съхраняващо точно определен тип артикули (таблицата BUNDLEITEM). По този начин по-лесно се осъществява достъпа и търсенето на наличните артикули.



Описание на решението – примерни заявки

+ Прости заявки:

№1. Да се изведе информацията за всички мебелни магазини, с които складът работи.

```
1 SELECT stores.code AS CODE,  
2     stores.name AS NAME,  
3     stores.address AS ADDRESS  
4     FROM STORE stores  
5     WHERE stores.type = 'furniture store';  
6
```

80 %

Results

Messages

	CODE	NAME	ADDRESS
1	VID_EOOD	Mebeli Videnov	Sofia ul.stradjanka 57
2	ZOR_ED	Zora	Sofia ul.Elisaveta Bagrqna

+ Заявки върху две и повече релации:

№2. Да се изведат цените на всички дивани, произведени от Progres.

```
1 SELECT sofas.price AS SOFA_PRICE  
2     FROM MANUFACTURER manufacturers,  
3     ITEM items,  
4     SOFA sofas  
5     WHERE sofas.item_code = items.code  
6     AND items.manufacturer_code = manufacturers.code  
7     AND manufacturers.name = 'Progres';  
8
```

80 %

Results

Messages

	SOFA_PRICE
1	239.99
2	445.99

Описание на решението – примерни заявки

+ Подзаявки:

№3. Да се изведат името, държавата и годината на основаване на фирмите, производители на столове.

```
1 SELECT manufacturers.name AS MANUFACTURER_NAME,  
2     manufacturers.country AS COUNTRY,  
3     manufacturers.year AS YEAR_OF_FOUNDATION  
4 FROM MANUFACTURER manufacturers  
5 WHERE manufacturers.code IN (SELECT items.manufacturer_code  
6     FROM ITEM items  
7     WHERE items.type = 'Chair');
```

80 %

Results Messages

	MANUFACTURER_NAME	COUNTRY	YEAR_OF_FOUNDATION
1	Progres	Bulgaria	2008
2	AviNordic	Norway	2007
3	Green Furniture Concept	Sweden	1978
4	Zora	Bulgaria	2001

+ Съединения:

№4. Да се изведат всички данни за столовете, които са произведени от компания, основана преди 2008 година.

```
1 select c.basematerial, c.colour, c.price, c.num_legs  
2     from CHAIR c join ITEM i on c.item_code = i.code  
3         join MANUFACTURER m on m.code = i.manufacturer_code  
4 where m.year < 2008  
5 order by c.price DESC;  
6
```

80 %

Results Messages

	basematerial	colour	price	num_legs
1	Mesh	Red	300.00	4
2	Leather	Gold	256.99	4
3	Fabric	Grey	89.99	3
4	Fabric	Yellow	69.99	3
5	Vinyl	Red	45.00	4

Описание на решението – примерни заявки

+ Групиране:

№5. Да се изведе броят на мебелите спрямо вида им.

```
1 select type, COUNT(type) AS Count
2     from ITEM
3     group by type;
```

80 %

Results

Messages

	type	Count
1	Chair	6
2	Sofa	6
3	Table	3

+ Агрегация:

№6. Да се изведе средната цена на всички продукти.

```
1 select AVG(price) Average_items_price
2     from (select price from CHAIR
3           union all
4           select price from SOFA
5           union all
6           select price from TABLE_) price
```

80 %

Results

Messages

	Average_items_price
1	205.594666

Оптимизация на решението – индекси, изгледи и тригери

+ Изгледи:

№1. Извеждащ кода на всеки един продукт, както и цената му:

```
CREATE VIEW v_allItemsPrices
AS
SELECT item.code, price
FROM item, table_
WHERE item.code = table_.item_code
UNION
SELECT item.code, price
FROM item, sofa
WHERE item.code = sofa.item_code
UNION
SELECT item.code, price
FROM item, chair
WHERE item.code = chair.item_code
```

+ Индекси:

№2. За таблицата **Manufacturer**:

- за името на производителя:

```
CREATE INDEX idx_name
ON manufacturer(name);
```

- обединяващ името на производителя и държавата, от която е:

```
CREATE INDEX idx_name_county
ON manufacturer(name, county);
```

№3. За таблицата **Location**:

- обединяващ сектор, ред и позиция:

```
CREATE INDEX idx_sector_row_position
ON location(sector, row, position);
```

Оптимизация на решението – индекси, изгледи и тригери

+ Тригери:

- Добавя нова колона „*num_items*“ към таблицата *Manufacturer*, която ще съдържа броя на артикулите, които всеки производител е произвел (с *check* ограничение):

```
ALTER TABLE manufacturer ADD num_items INT CHECK(num_items >= 0);
```

- Тригер за таблицата *item*, който да се задейства при вмъкване на нов продукт (стол, диван или маса) в таблицата и да увеличава с единица броя на артикулите за таблицата *manufacturer*:

```
CREATE TRIGGER tr_increase_num_of_items
ON item
FOR INSERT
AS
UPDATE manufacturer
SET num_items = isnull(num_items, 0) + (SELECT count(1)
                                         FROM inserted
                                         WHERE manufacturer_code = manufacturer.code)
WHERE manufacturer.code IN (SELECT manufacturer_code FROM inserted);
```


Оценка на реализацията, препоръки и възможни подобрения

Към момента текущата реализация на склада поддържа 3 вида търговски вериги, с които си партнира, като е онагледено само взаимодействието между него и артикули, предлагани от мебелни магазини. Имплементирахме базата по този начин, за да покажем каква е основната функция на проекта. Една от опциите, които предлагаме като оптимизация е да намалим обхвата на склада, т.е. той да работи само с еднотипни търговски обекти – например или само мебелни магазини, или само сладкарници. Така ще съхранява и доставя артикули от точно определен вид, което ще улесни контрола върху продуктите и доставките. Другата опция – да се увеличи мащаба на склада като се включат още търговски партньори. Според нас, това би затруднило следенето и контрола на продуктите и доставките.

Като оценка на реализацията, според нас създадената база от данни показва базовата функционалност на подобен тип системи и може лесно да бъде оптимизирана и модифицирана спрямо конкретни нужди или промени в употребата.

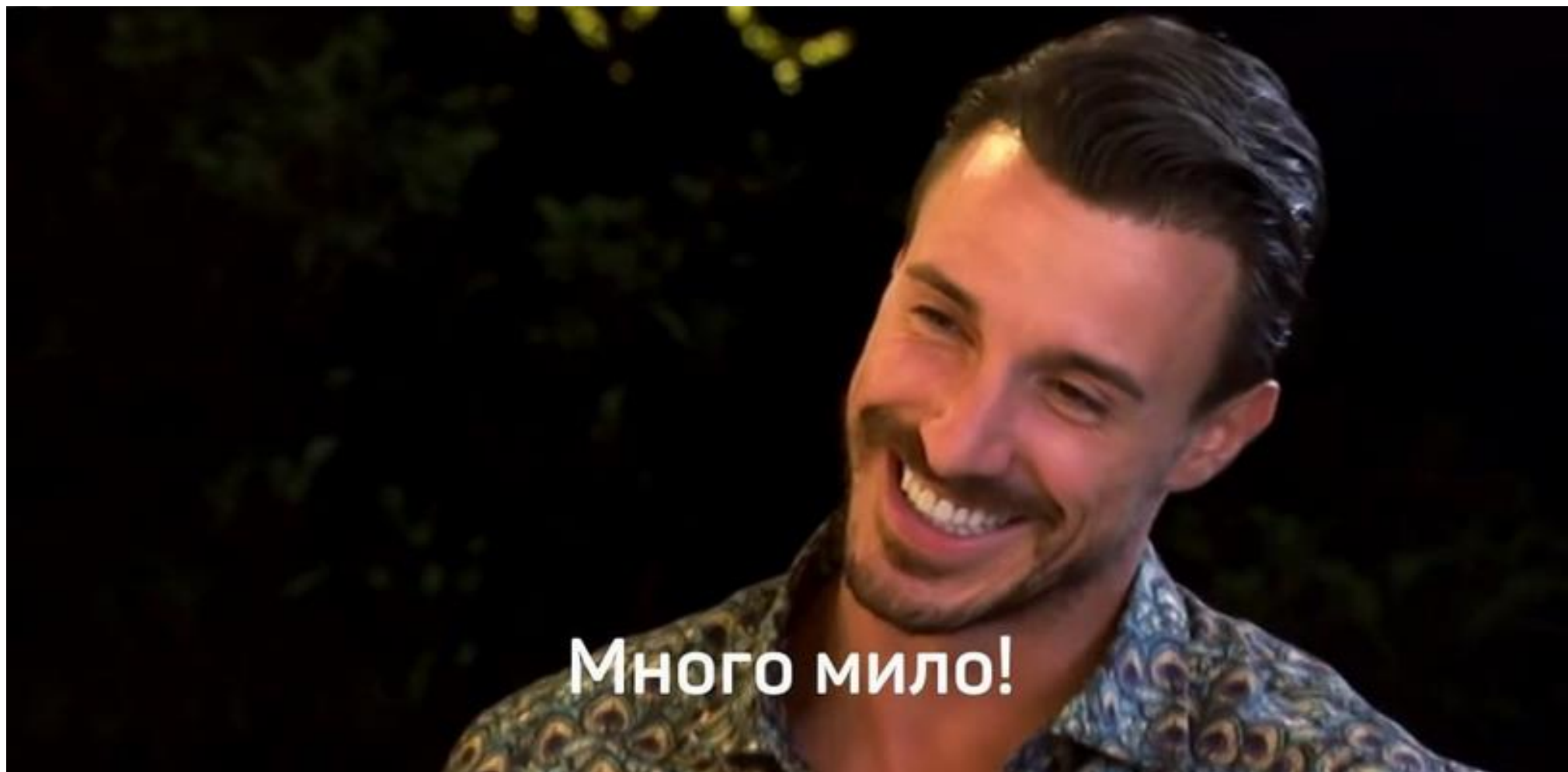
Възможни подобрения:

№1. *Добавяне на още релации, с които да се изясни изцяло основната функционалност на склада.*

- + Да се добавят още релации, подобни на SOFA, CHAIR, TABLE_, описващи артикулите, предлагани от останалите магазини, с които складът си партнира или да се ограничат само до продуктите, предлагани от еднотипни магазини.
- + Да се добави релация, която да следи количеството налични артикули във всеки пакет – по този начин, при изчерпване на количеството от определен вид продукти, ще може лесно да бъде установена липсата и да се сигнализира към магазина производител. В тази релация ще се съдържа идентификационният код на всеки артикул, номерът на пакета, в който се намира, както и в какво количество е наличен към текущия момент. Тя ще бъде свързана с релацията DELIVERY, като при всяка успешна доставка, броят на останалите продукти, от същия вид в склада, ще се намалява, както и с релациите отговорни за пакетите – BUNDLE, BUNDLEITEM.

№2. *Смяна на припокриващи се имена на атрибути на релациите.*

Благодарим за вниманието!



Много мило!