

СУ „Св. Климент Охридски“, ФМИ

СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО“

Обектно-ориентирано програмиране (практикум)

2024-2025 г.

Задание за курсов проект № 09 - Supermarket

Да се реализира софтуер за управление на супермаркети. Приложението е предназначено за употреба от работниците в даден супермаркет.

Един работник се описва с уникален номер, име, фамилия, телефонен номер, възраст и парола. В супермаркета ще разграничаваме следните две роли:

1. Cashier

Всеки касиер ще има следните допълнителни характеристики:

- брой извършени транзакции;
- предупреждения, получени от мениджър на магазина. Едно предупреждение се описва с подател, описание и степен на критичност. Степента на критичност може да бъде ниска (100 точки), средна (200 точки), висока (300 точки).

2. Manager

Всеки мениджър ще има идентификационен код и парола, чрез който ще може да се аутентикира при използване на някои от командите (описани по-надолу).

Всеки код бива записван във файл с името "**<manager_id>_special_code.txt**." Кодът трябва да бъде в следния формат:
<0-9><A-Z><A-Z><0-9><0-9><0-9><a-z>.

Продукти:

Продуктите в супермаркета ще се описват с име, категория, цена и намаление. Една категория съдържа име и кратко описание. Имаме два вида продукти в супермаркета:

- Продукти, които се продават на бройка (ProductsByUnit): цената е за една бройка от продукта. Да се пазят и наличното количество от съответния продукт;
- Продукти, които се продават на тегло (ProductsByWeight): цената е за един килограм от продукта. Да се пазят и наличните килограми от съответния продукт;

Системата трябва да поддържа следните общи функционалности за регистрираните потребители:

login <id> <password>	Вход в системата
register <role> <first_name> <last_name> <phone_number> <age> <password>	Регистрация в системата При регистрация на касиер, да се изпрати запитване, което трябва да бъде одобрено от някой от мениджърите При регистрация на мениджър да се генерира и изпраща гореспоменатия специален код
list-user-data	Извежда информация за текущия потребител на системата
list-workers	Извежда данни за всички работници в супермаркета
list-products	Извежда информация за всички продукти
list-products <category_id>	Извежда информация за всички продукти в дадената категория
list-discounts	Извежда всички текущи намаления
list-feed	Извежда всички промени*, свързани със супермаркета
list-transactions	Извежда информацията за всички извършени транзакции
leave	Напускане на работа
logout	Излизане от текущата сесия

*Да се помисли кои от всички дейности ще се отразяват и записват. Всяко едно такова известие да се характеризира с извършител, кратко описание, дата и час.

Функционалности на касиера:

- **sell** - Командата е илюстрирана по-надолу в примерния интерфейс. След приключване на текущата транзакция, да се създаде касова бележка под формата на текстов файл. "Касовата бележка" да бъде записана под името "**receipt_<transaction_id>.txt**" и да бъде форматирана по показания по-долу начин. Информация за всяка транзакция да бъде запазена в системата. Тази информация да съдържа касиера, сумата на покупката, дата и час на транзакцията, име на файла с касовата бележка.
 - За всяка извършена транзакция да се увеличава бройката на извършените от текущия касиер транзакции. За всеки три транзакции най-ранното му предупреждение се опрощава.

Функционалности на мениджъра:

list-pending	Извежда информация за всички касиери, очакващи одобрение
approve <cashier_id> <special_code>	Назначаване на касиер
decline <cashier_id> <special_code>	Отхвърляне на касиер
list-warned-cashiers <points>	Извежда информация за всички касиери с повече от <points> на брой наказателни точки
warn-cashier <cashier_id> <points>	Добавяне на наказание към определен касиер с дадено ниво на критичност
promote-cashier <cashier_id>*	Повишаване на касиер в позиция мениджър
fire-cashier <cashier_id>*	Уволняване на касиер
add-category <category_name> <category_description>	Добавяне на категория, ако такава още не съществува
edit-category <category_id>	Промяна на категория
delete-category <category_id>	Изтриване на категория. Ако имаме продукти от дадена категория, то тя не може да се изтрие
add-product <product_type>	Добавяне на продукт в инвентара на супермаркета.
edit-product <product_id>	Промяна на даден продукт
delete-product <product_id>	Премахване на продукт
load-products <filename>	Зареждане на стока по подадена стокова разписка. В стоковата разписка може да се включени и нови продукти и категории

load-gift-cards <filename>	Зареждане на нови ваучери
----------------------------	---------------------------

*Да се изисква допълнителната автентикация със специалния код при изпълнението на тези команди

При продажба на продукти, трябва да можем да приложим код ваучер, чрез който да се пресметне намаление от крайната цена на продуктите.

Всички ваучери се описват чрез уникален код във формата <0-9><A-Z><counter><A-Z><0-9>, където <counter> е поредният номер на създаден ваучер.

Ще разграничаваме следните видове ваучери:

1. SingleCategoryGiftCard

Прилага се намаление само върху продуктите от дадената категория;

2. MultipleCategoryGiftCard

Прилага се намаление върху продуктите от всички подадени категории;

3. AllProductsGiftCard

Прилага се намаление върху всички продукти;

Формат на касова бележка:

RECEIPT

TRANSACTION_ID:<transaction_id>

CASHIER_ID:<cashier_id>

<DATE>

<PRODUCT_NAME>

<QTY>*<PRICE> - <TOTAL_PRICE>

###

<PRODUCT_NAME>

<QTY>*<PRICE> - <TOTAL_PRICE>

###

TOTAL:<FINAL_PRICE>

Формат на запис за зареждане продукт от стокова разписка:

<PRODUCT_TYPE>:<PRODUCT_ID>:<QUANTITY>

Ако искаме да запишем нов продукт в супермаркета от стокова разписка форматът е следният:

NEW:<PRODUCT_TYPE>:... (всички останали характеристики на продукта)

Формат на файла за зареждане на ваучери:

<GIFT_CARD_TYPE_1>:<CATEGORY>:<PERCENT>

<GIFT_CARD_TYPE_2>:<COUNT>:<CATEGORY_1>:<CATEGORY_2>:<CATEGORY_N>:<PERCENT>

<GIFT_CARD_TYPE_3>:<PERCENTAGE_N>

За изработването на проекта се разрешават следните библиотеки:

- **<cstdlib>** - за генериране на pseudo-random число;
- **<ctime>** - при създаване на касова бележка;

Предварително да бъде създаден мениджърски акаунт, от който да се задейства системата.

Приложението трябва да запазва настоящото си състояние при затваряне. Да се помисли за подходящ начин за запазване и четене на цялата налична информация!

Бонус: Когато системите са в production build, има практика, паролите на всеки потребител да се хешират, а не да се пазят в plaintext формат. В системата внедрете хеширане на паролите на всеки потребител, при неговата регистрация в системата

Welcome to FMI Supermarket Management System 2024-2025!

Please choose an action:

> register <manager> <Hiks> <Hiksov> <0881234567> <20> <test123>

Manager registered successfully!

Special code: 1AZ123a

Code: 100_special_code.txt

> register <cashier> <Ygrek> <Ygrekov> <0887654321> <18> <test1234>

Cashier registration pending approval from a manager.

> login <100> <test123>

User Hiks Hiksov with ID: 100 has been logged into the system!

> approve <101> <1AZ123a>

Cashier approved successfully!

> add-category <Fruits> <...>

Category "Fruits" added successfully!

> add-product <product_by_weight>

Enter product name: Banana

Enter product category: Fruit

Enter price per kg: 3.49

Enter quantity (kg): 150

Product "Banana" added successfully under category "Fruit"

> add-product <product_by_unit>

Enter product name: Watermelon

Enter product category: Fruit

Enter price per unit: 5.19

Enter quantity (units): 250

Product "Watermelon" added successfully under category "Fruit"

> add-category <Dairy> <...>

Category "Dairy" added successfully!

> add-product <product_by_unit>

Enter product name: Kiselo mliako

Enter product category: Dairy

Enter price per unit: 2.40

Enter quantity (units): 1000

Product "Kiselo mliako" added successfully under category "Dairy"

> edit-category <1>

Enter category name: Fruits
Enter category description: ...

> logout

> login <101> <test1234>

User Ygrek Ygrekov with ID: 101 has been logged into the system!

> sell

Products:

1. Banana : 3.49/kg : 150
2. Watermelon : 5.19 : 250
3. Kiselo mliako : 2.40 : 1000

Transaction ID: 1

Price: 0.00

Enter product ID to sell. Enter END to end the transaction:

> 3

Enter quantity:

> 5

Products:

4. Banana : 3.49/kg : 150
5. Watermelon : 5.19 : 250
6. Kiselo mliako : 2.40 : 995

Transaction ID: 1

Price: 12.00

Enter product ID to sell. Enter END to end the transaction:

> 1

Enter quantity:

> 3

Products:

7. Banana : 3.49/kg : 147
8. Watermelon : 5.19 : 250
9. Kiselo mliako : 2.40 : 995

Transaction ID: 1

Price: 22.47

Enter product ID to sell. Enter END to end the transaction:

> END

Add voucher: (Y/N)? Y

Enter voucher: 3AX001B

10% applied! Transaction complete!

Receipt saved as: receipt_00001.txt

Total: 20.22 lv.

> logout