

Домашно No. 6

Инструкции:

1. Решете **всички задачи**.
2. Решението на **задачите** да се качи със **студентския акаунт на Moodle**.
2. Използвайте **дадените означения** за *класове*, *променливи* и *методи*.

Скала за оценяване:

2	от 0 до 54 точки
3	от 55 до 64 точки
4	от 65 до 74 точки
5	от 75 до 84 точки
6	от 85 до 100 точки

Решете следните задачи като спазите изискванията за **капсулиране**, **скриване на информация** и **повторно използване на код**. За реализацията на отделни методи от заданието да се използват програмни средства от *Stream API* и класове от пакета **`java.util.*`**.

Забележка: При установено **преписване** се пише **0 точки** за контролното

Задание за програмиране. Създайте IntelliJ проект, който решава следните задачи:

1. Напишете `class Product`, чиито обекти **имат** :

- **уникален инвентарен номер** `INV_NUMBER` (*целочислена константа*)
- **описание на продукта** `invDescription`
- **категория на продукта** (изброим тип от константи `A`, `B`, `C` и `D`)
- **цена на продукта** `price`

и също има

- **GET** метод за данната `INV_NUMBER` на този клас
- **GET** и **SET** методи за данните `invDescription` и на този клас
- **Конструктори** за общо ползване, по подразбиране и копиране
- `toString()` метод за този клас – връща **форматиран `String`** , съдържащ `INV_NUMBER`, `invDescription` и `price`

Точки: 18

2. Напишете клас

```
public class ListOfProducts <E extends Product> { // едносвързан списък
    private ArrayList<E> products;
}
```

Напишете в `class ListOfProducts`:

- a) **Get** и **Set** методи за данната `products` (8 точки)

- b) **Метод** (5 точки)

```
public String[] toArray()
```

който **връща масив**, чиито елементи са **текстовото представяне на елементите** на

- c) **Метод** (10 точки)

```
public void setup()
```

който **инициализира** 10 елемента на `products` с произволни стойности на данните (използвайте **`Random`** и **цикъл** за инициализацията)

d) **Метод (10 точки)**

```
public double averagePrice()
```

който **връща средната стойност** на цените на продуктите в списъка `products`

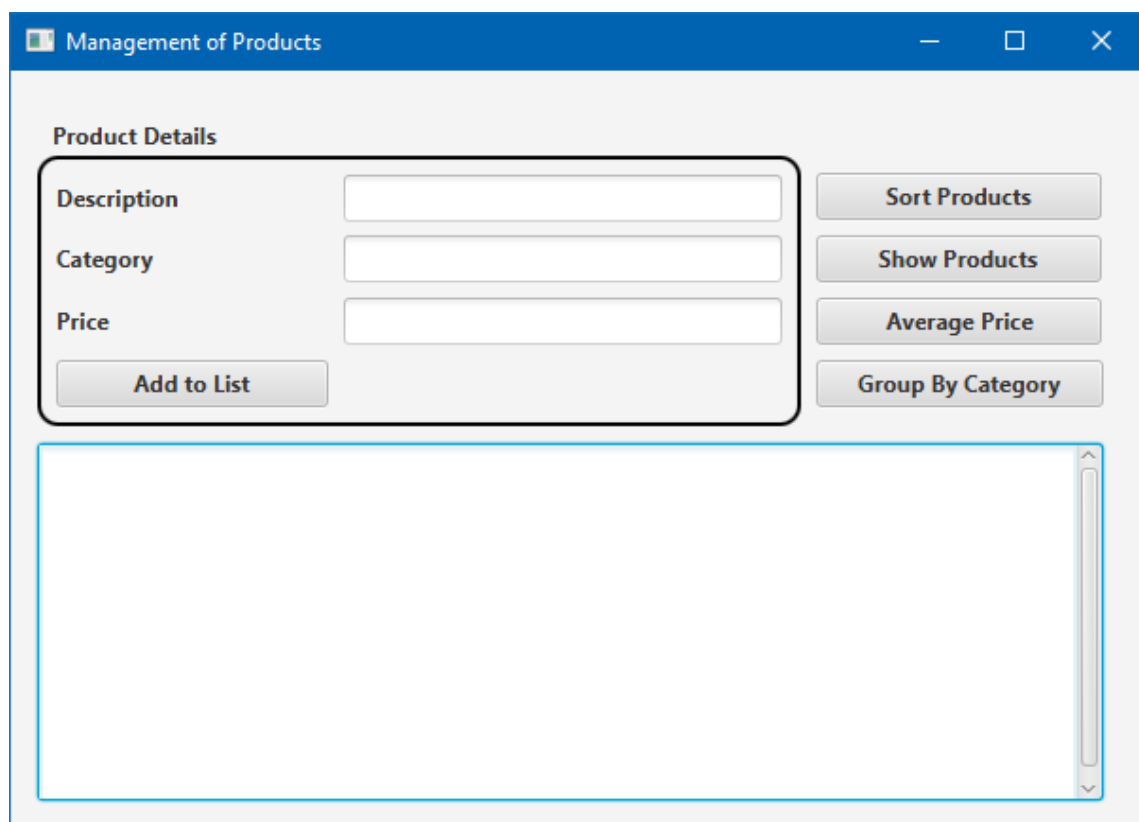
e) **Метод (5 точки)**

```
public String toString()
```

който **връща String текстово** описание на всички продукти в списъка `products`, **текстът** да е заграден **в квадратни скоби**, а текстовото описание на елементите да е **разделено със запетай**

Точки: 38

3. **Напишете** Java FXML приложение със следния графичен интерфейс. Да се използват смислени имена на идентификаторите на графичните компоненти в съответствие с добрите практики за означаване на типа на всяка графична компонента



Точки: 20

4. **Добавете данна** от `listOfProducts` **от тип** `ListOfProducts<Product>` **в** Контролера на JavaFX приложението. **Имплементирайте** интерфейс `javafx.fxml.Initializable` **в** Контролера на JavaFX приложението. **Инициализирайте** `listOfProducts` **по подразбиране** в метода `initialize()` на интерфейс `javafx.fxml.Initializable`. **Напишете** следната обработка на събитията, създавани при натискане на бутоните на графичния интерфейс (**да се използват** методите на `class ListOfProducts`):
- **при натискане на бутона** `Add to List` **се създава нов обект** от `class Product` **по** данните въведени в текстовите полета на панела *Product details*

- при натискане на бутона `Sort products` се сортират елементите на `listOfProducts` в низходящ ред на цените на продуктите като се използва Ламбда израз
- при натискане на бутона `Show products` в многоредовата текстова област в долната част на графичния интерфейс се добавя текстовото представяне на списък с елементите на `listOfProducts`, чиято цена е по-голяма от стойността, въведена в текстовото поле `Price`. За филтрирането на елементите да се използват `Stream API` операции. Да се предвиди ситуация, когато списъкът е празен
- при натискане на бутона `Average Price` се пресмята средната цена на продуктите в `listOfProducts` и тази средна цена се извежда в многоредовата текстова област в долната част на графичния интерфейс
- при натискане на бутона `Group By Category` в многоредовата текстова област в долната част на графичния интерфейс се извеждат елементите на `listOfProducts` групирани по категория, където категориите са сортирани в низходящ ред на наименованията на категориите (наименование на категория следвано от продуктите в дадената категория)

Точки: 24