

Упражнение 1 -1. Создание собственных классов

Цель упражнения: Научиться создавать собственные классы, описывать их структуру и использовать в программе.

Описание упражнения: В этом упражнении вам предлагается реализовать класс `GenericItem`, описывающий отдельный товар из интернет-магазина. Каждый товар характеризуется:

- a) Уникальным числовым идентификатором
- b) Наименованием
- c) Ценой

Реализуйте в новом проекте класс `GenericItem` и создайте несколько его экземпляров.

- 1) Создайте в Eclipse новый проект `StockListProject`
- 2) Создайте в проекте `StockListProject` новый класс `GenericItem` со следующими полями экземпляра:

```
public int ID; // ID товара
public String name; // Наименование товара
public float price; //Цена товара
```

- 3) Добавьте в класс `GenericItem` метод `printAll()`, выводящий на экран значения всех полей экземпляра класса `GenericItem`:

```
class GenericItem {
    public int ID;
    public String name;
    public float price;
    void printAll(){
        System.out.printf("ID: %d , Name: %-20s , price:%5.2f \n",ID,name,price);
    }
}
```

- 4) Создайте стартовый класс по имени `Main`. Добавьте в этот класс метод `main`. В методе `main` создайте три экземпляра класса `GenericItem` и присвойте их полям различные значения. Распечатайте значения полей для всех экземпляров методом `printAll()`;
- 5) (Опционально) Предположим, что для каждого товара необходимо хранить информацию о том, какой товар является его аналогом. Подумайте, какое поле необходимо добавить в класс `GenericItem` для хранения такой информации. Внесите в класс `GenericItem` соответствующие изменения.

Упражнение 1-2. Создание перечислений.

Цель упражнения: Научиться работать с перечислениями.

Описание упражнения: Необходимо добавить в класс `GenericItem` поле перечислимого типа, характеризующее категорию товара (пищевой, одежда, печатная продукция и т.д.)

- 1) Создайте в проекте `StockListProject` новое перечисление `Category` со следующими значениями: `FOOD` (пищевой), `PRINT` (печатная продукция), `DRESS` (одежда), `GENERAL` (иная категория)
`public enum Category { FOOD, PRINT, DRESS, GENERAL }`
- 2) Добавьте в класс `GenericItem`, поле типа `Category` со значением по умолчанию `GENERAL`.
Внесите изменения в метод `printAll`, позволяющие печатать категорию товара.

Упражнение 2-1. Применение наследования

Цель упражнения: Научиться использовать механизмы наследования в Java.

Описание упражнения: В этом упражнении вы примените механизмы наследования языка Java для упрощения структуры программы и уменьшения объема кода.

- 1) Унаследуйте от класса `GenericItem` (см. упражнения 6-1, 6-2) классы `FoodItem`, и `TechnicalItem` со следующими характеристиками:
 - a) Класс `FoodItem` имеет дополнительные поля:
 - i) `Date dateOfIncome;` // дата производства
 - ii) `short expires;` // срок годности
 - b) Класс `TechnicalItem` имеет дополнительные поля
 - i) `short warrantyTime;` // гарантийный срок (суток)
- 2) Перекройте метод `printAll` в обоих наследниках так, чтобы он выводил на экран помимо общих индивидуальные характеристики объекта.
- 3) В классе `Main` создайте экземпляры классов `FoodItem` и `TechnicalItem`, поместите их в один массив. Переберите в цикле элементы массива и выведите на экран информацию об этих элементах с помощью метода `printAll`.
- 4) Скомпилируйте и выполните проект.

Упражнение 2-2(Опционально). Использование методов класса `Object`.

Цель упражнения: Изучить полезные методы, предоставляемые классом `Object`.

Описание упражнения: В этом упражнении вы воспользуетесь функциями класса `Object` для сравнения и копирования объекта.

- 1) Добавьте в классы `GenericItem`, `FoodItem` и `TechnicalItem` реализацию метода `public boolean equals(Object o)`.
- 2) Создайте два экземпляра класса `FoodItem`. Сравните их с помощью метода `equals`. Выведите на экран результат сравнения.
- 3) Добавьте в классы `GenericItem`, `FoodItem` и `TechnicalItem` реализацию метода `public Object clone()`. Клонировать один из ранее созданных экземпляров класса `FoodItem`. Сравните с помощью метода `equals` оригинал и его клон.
- 4) Добавьте в классы `GenericItem`, `FoodItem` и `TechnicalItem` реализацию метода `public String toString()`.

Упражнение 2-3(Опционально). Расширенное клонирование.

- 1) Измените реализацию метода `clone` в классе `GenericItem` так, чтобы при клонировании товара клонировался его аналог.