

# 2010

[OOP2010\_fn9999\_lab03]

Милен Петров,  
milen.petrov@gmail.com

Версия:

Чернова 4 (draft-4)

SE2008, SE2009

Упражнение 3

Computer case

## [ОБЕКТНО-ОРИЕНТИРАНО ПРОГРАМИРАНЕ (JAVA)]

Упражнение 3 /Седмица 4 (Класове и обекти - част 2)

### Упражнение 3

**Тема: Увод в ООП. Понятие за класове, обекти. Полета и методи на класове. Клас за стартиране. Конструктор за общо ползване. Конструктор по подразбиране.**

#### Умения

- Създаване на проект под средата **NetBeans\*** (6.5, към дата 2009-03-30)
- Създаване на клас за стартиране (s main метод)
- Създаване на потребителски клас
- Създаване на полета
- Създаване на методи
- Преименуване на клас (Refactor-rename)
- Извеждане на информация. Функции за вход/изход `System.out.println()`, `System.out.printf()`, `System.out.print()`; функция `String.format`
- Компилиране на проект
- Стартиране на проект
- Тестване на проекта с различни входни данни
- **Забележка:** \* - означава преговор (т.е. как става е описано / дадено в предишно упражнение).

#### Знания:

- ~~Управление на наметта в Java.~~ Конструктори. Стойности по подразбиране.

**Задача 1:** Да се напише програма, която описва клас Компютър (**Computer**), със следните полета: номер на компютър (**number** от тип **int**) и модел компютър (**model** от тип **String**).

Да се напише конструктор за общо ползване, който инициализира двете полета. Да се напише конструктор по подразбиране. Да се напишат методи за стартиране и спиране на компютъра съответно **startup()** и **shutdown()**.

Да се напише тестов клас **ComputerTest**, който създава 2 обекта от тип компютър, и се извикват последователно методите за стартиране и за спиране на компютъра. Да се тества различна последователност.

#### Задача за самостоятелно изпълнение (в час):

Да се въведе променлива от булев тип за състояние на компютъра стартиран (**started** от тип **boolean**). При стартиране да се проверява и ако компютъра е стартиран – да се изведе съобщения за грешка, а в противен случай да се изведе съобщението, че компютъра се стартира. Да се промени и състоянието **started** на **true**. Да се направи аналогична проверка и при спиране на компютъра (при извикване на метода **shutdown()** ).

Да се направи функция **doWork**, която да изписва, че компютър модел (например *IBM PC* с номер *1* върши работа. Ако компютъра е угасен, да издава съобщение, че компютъра НЕ РАБОТИ.

### Инструкции за работа за задача 1:

```
public class Computer {  
  
    int number;  
    String model;  
  
    public Computer(int number, String model) {  
        this.number = number;  
        this.model = model;  
    }  
  
    public void startup() {  
        System.out.println("Starting computer number "+ number + "!");  
    }  
  
    public void shutdown() {  
        System.out.println("Shutdown computer number "+ number + "!");  
    }  
  
}
```

```
public class ComputerTest {  
  
    //main program  
    public static void main(String[] args) {  
        //create two objects comp1 and comp2  
        Computer comp1 = new Computer( 1, "PC");  
        Computer comp2 = new Computer( 12, "PPC");  
  
        //start comp1 and comp2  
        comp1.startup();  
        comp2.startup();  
  
        //stop computers  
        comp1.shutdown();  
        comp2.shutdown();  
  
    }  
  
}
```

#### Правила за добър стил на програмиране:

- имената на класовете са с главна буква;
- имената на методите и на вътрешните полета са с малка буква;
- използвайте указател **this** при указване на полета от класа;

#### Правила на програмния език Java

- правила за идентификатори

- ключови думи и литерали (true, false, null)

### Често срещани грешки

**HowTo (преименуване на клас):** Ако създадете клас, който искате да преименувате, се използва „Преименуване на клас” функционалността в NetBeans. (Refactor-rename)

**Правило:** името на класа трябва да съвпада с името на файла!

### Задача 2 (за самостоятелна работа):

Създайте клас **MyDate**, за работа с дати.

- a) Да съдържа полета days, months, years, hours, seconds, milliseconds.
- b) Да има два ~~три~~ конструктора – по подразбиране и за общо ползване (default, ~~сору~~ и common).
  - public MyDate() { } //конструктор по подразбиране
  - public MyDate(int days, int months, int years, int hours, int seconds, int milliseconds) { } //конструктор за общо ползване
- c) Да се създаде тестов клас **MyDateTest (с main функция)**
  - Да се създадат 2 обекта от тип MyDate, да се прочетат от клавиатурата данните за ден, месец, година
  - Да се изпише дали втората дата е след първата – ако не, да се изпише че втората втората дата е невалидна (ако това е период на сесия например) – да изведе съобщение – „Невалиден интервал за студентска сесия!”
  - Да се изведе съобщение” Въведена дата, 2009-03-30”, чрез използване на String.format функцията; (да се използва директен достъп до полетата на датата);

### Приложение А: Четене на данни от стандартния вход (конзолата): (чрез класа Scanner)

```
java.util.Scanner scanner = new java.util.Scanner(System.in);  
double myDouble = scanner.nextDouble();  
int myInt = scanner.nextInt();  
System.out.print("Въведеното число е:" + myInt);
```

**\*Забележка:** за да използвате класа Scanner, трябва да се включи чрез клаузата:

```
import java.util.Scanner;
```

### Приложение В: Писане в конзолата (функции print, println, printf, функция String.format )

Функция *printf*

```
System.out.printf( "Welcome \n%s!\n\n", „MyName”);  
  
System.out.printf( "Средна цена: $%.2f\n", „5,555”); //отпечатва два знака след запетайката  
System.out.print(String.format(“%02d”, 1)); //отпечатва 01 (два знака , като допълва с 0-ла)
```

### Приложение С: Форматиране на изхода. Функция String.format()

```
String myString = String.format( "%02d-%02d-%04d ", day, month , year ); //форматира цели числа (с водеща 0ла)
```

%s, %d, %f и escape символи \n, \t и т.н.

### Графичен вход/изход\* (с диалогов прозорец)

#### Приложение D: Графичен изход

Пакет: `javax.swing.JOptionPane`;

1. Извеждане на информация в диалогов прозорец.

```
javax.swing.JOptionPane.showMessageDialog( null, „3,14”, "Резултат:",  
JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE );
```

#### Приложение Е: Графичен изход

2. Прочитане на данни от диалогов прозорец:

```
String firstNameInput = JOptionPane.showInputDialog(  
"Въведете първото си име:");
```

3. Изход от програмата:

```
System.exit( 0 );
```

DRAFT 4 (2010-03-15)