

# Лабораторная работа №1

## Задание на лабораторную работу

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться со структурой исходного кода для Java, изучить особенности областей видимости и использования пакетов.

Каждое следующее задание надо выполнять в новом каталоге (например, **Task1**, **Task2** и так далее).

Эта лабораторная работа выполняется без применения среды разработки.

### Задание 1 (0,2 балла)

Запустите компилятор `javac` без параметров и ознакомьтесь с форматом задания параметров компилятора.

Запустите программу `java` без параметров и ознакомьтесь с форматом задания параметров запуска виртуальной машины Java (JVM).

### Задание 2 (0,5 балла)

Создайте файл `MyFirstProgram.java`, содержащий исходный код одного пустого класса с именем `MyFirstClass`:

```
--- MyFirstProgram.java -----  
    class MyFirstClass {  
    }  
-----
```

Откомпилируйте его с помощью компилятора `javac`. Для этого необходимо выполнить команду “`javac MyFirstProgram.java`”. Запустите полученный файл класса на выполнение с помощью команды “`java <Имя класса>`”.

Обратите внимание на то, что на вход компилятора необходимо подавать имя файла с расширением, а на вход JVM – без расширения.

Также обратите внимание на то, что в операционных системах, в которых имена файлов чувствительны к регистру, имена файлов для компиляции и запуска следует указывать с учетом регистра. При этом расширение файла с исходным кодом должно быть “.java” (маленькими буквами).

Добавьте в класс метод `main()`:

```
--- MyFirstProgram.java -----  
    class MyFirstClass {  
        void main(String[] s) {  
            System.out.println("Hello world!!!");  
        }  
    }  
-----
```

Точкой входа программы является метод `main()` с параметрами `String[] s`.

Для вывода текстовой информации на экран в данном случае используется функция `println()` класса `PrintStream`. Поле `out` этого типа является статическим полем класса `System`, поэтому может использоваться без создания объекта типа `System`.

Откомпилируйте и запустите программу на выполнение.

Логично предположить, что метод `main()` должен быть статическим, т.к. на момент запуска программы ни одного объекта типа `MyFirstClass` не существует. Сделайте метод статическим, снова откомпилируйте и запустите программу.

Внесите в текст программы необходимые для ее запуска изменения, откомпилируйте и запустите программу.

### Задание 3 (0,8 баллов)

Замените текст метода `main()` на следующий:

```
--- MyFirstClass.main -----  
    for (int i = 0; i < s.length; i++)  
        System.out.println(s[i]);  
-----
```

Откомпилируйте и запустите программу, добавив в командную строку ряд аргументов. Например, следующим образом: `java MyFirstClass arg1 arg2 arg3 arg4 arg5`.

### Задание 4 (1,5 балла)

В том же файле `MyFirstProgram.java` после описания класса `MyFirstClass` добавьте описание второго класса `MySecondClass`, реализующего следующую функциональность:

- имеет два приватных поля типа `int`;
- методы для получения и модификации их значений;
- конструктор, создающий объект и инициализирующий значения полей;
- метод с возвращаемым типом `int`, реализующий над этими числами действие на ваш выбор (умножение, вычитание и т.д.).

Код метода `MyFirstClass.main()` при этом следует заменить на следующий (в угловых скобках указаны элементы, имена которых следует подставить при написании программы):

```
--- MyFirstClass.main -----  
    <Создание и инициализация объекта "о" типа MySecondClass>;  
    int i, j;  
    for (i = 1; i <= 8; i++) {  
        for (j = 1; j <= 8; j++) {  
            о.<Метод установки значения первого числового поля>(i);  
            о.<Метод установки значения второго числового поля>(j);  
            System.out.print(о.<Метод, реализующий действие над  
числами>());  
            System.out.print(" ");  
        }  
        System.out.println();  
    }  
-----
```

Откомпилируйте и запустите программу.

### Задание 5 (1 балл)

Удалите все откомпилированные байт-коды классов. Вынесите код класса `MySecondClass` без изменений в отдельный файл с именем `MyFirstPackage.java`, и поместите его в поддиректорию `myfirstpackage`, откомпилируйте. Попробуйте откомпилировать файл `MyFirstProgram.java`.

Добавьте в начало исходного кода в файле `MyFirstProgram.java` следующий код:

```
--- MyFirstProgram.java -----  
    import myfirstpackage.*;  
-----
```

Снова попробуйте откомпилировать `MyFirstProgram.java`. Далее, следуя сообщениям компилятора и изменяя исходный код программы, добейтесь ее работоспособности.

## Задание 6 (1 балл)

Запустите программу `jar`, предназначенную для создания архивов, и ознакомьтесь с форматом задания ключей для формирования архивов.

Скопируйте в рабочую папку, сохранив структуру каталогов, только файлы с расширением `class`, полученные в результате выполнения задания 5.

Создайте файл `manifest.mf`, содержащий следующий код:

```
--- manifest.mf -----  
Manifest-Version: 1.0  
Created-By: <Ваши фамилии>  
Main-Class: MyFirstClass  
-----
```

Обратите внимание на то, что после имени класса надо обязательно поставить символ новой строки.

Создайте архив `myfirst.jar`, включив в него полученные ранее файлы классов и указав созданный вами манифест-файл. Переместите полученный файл в другую директорию (например, поддиректорию `MyJar`) и запустите его на выполнение.