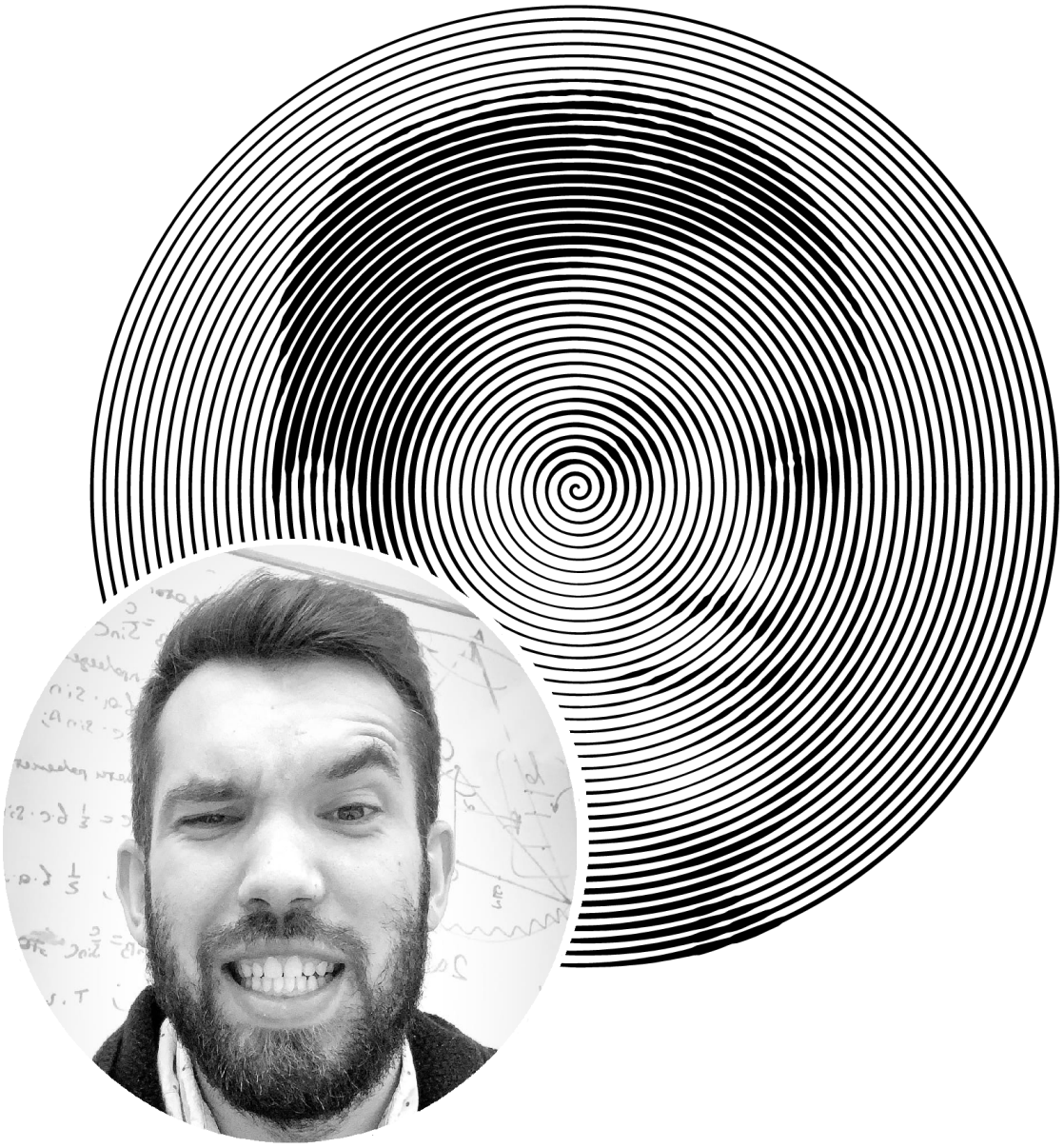
Н.О. Платонов, Н.Р. Кудлай

Основы Java для чайников, электрических веников и микроволновых печей

Учебное пособие для тех, кто по каким-то причинам ещё не сдал еще 1 лабу по проге



Санкт-Петербург

2021

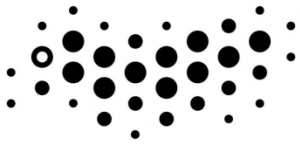
МИНИСТР ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ Р3111 И Р3118

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
“ИНСТИТУТ ТЕПЛЫХ МУЖСКИХ ОТНОШЕНИЙ”

Н.О. Платонов, Н.Р. Кудлай

Основы Java для чайников, электрических веников и микроволновых печей

Учебное пособие для тех, кто по каким-то причинам ещё не сдал еще 1 лабу по проге



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2021

Перед началом работы…

Перед тем как разбирать азы синтаксиса нужно немного подготовиться, чтобы потом не тратить на них время.

Первое что можно, но не обязательно нужно — поставить far manager. Он нужен для простой и быстрой передачи файлов на helios. Если вам по какой-то причине это не нужно, то этот пункт можно пропустить.
Ссылка для скачивания: https://farmanager.ru
Для передачи файла на helios:

· Открываем Far

· Нажимаем Alt+F1

· Выбираем NetBox

· Нажимаем Shift+F4, заполняем поля и нажимаем ОК. Теперь после выполнения предыдущего пункта можно будет просто выбрать сессию и все. Если будут выскакивать ошибки типа — данный протокол не защищен и т. п. - просто нажимаем ОК.

· Для передачи файла в одной части менеджера зайдите на helios, а во второй откройте папку содержащую файл, который вы хотите передать и перетащите его из одного окна в другое.

· P.S. Если нажать Ctrl+O, то можно будет работать с helios в командной стороке

Второе, что нужно сделать в обязательном порядке — поставить java на компьютер. Есть 2 хорошие IDE, одну из которых я советую вам поставить. 1 — Eclipse(более простой и понятный интерфейс, но нет мощного автодополнения и некоторые вещи придется делать руками). 2 — IntelliJ IDEA(более сложный интерфейс, но она намного удобнее). Если у вас еще нет java на компьютере, то IDEA предложит ее скачать. Лучше выбрать 1.8, т.к. на helios стоит именно эта версия. Если java стоит, но IDEA ее почему-то не нашла, то просто укажите ей путь. Теперь создайте проект и подождите пока IDEA закончит его делать(может занят некоторое время, профессиональные IDE они такие). ПКМ по папке scr → New → Pakage. Назовите его main. ПКМ по main → New → Java Class. Назовите его Main. Зачем это надо — так принято. Пакеты обычно называются с маленькой буквы, а классы с большой. Рекомендую загрузить Ultimate версию с лицензией от JetBrains для студентов. Если планируете использовать не только IDEA, но и другие продукты от JetBrains и не только советую поставить ToolBox.

Первая прога

Откройте класс Main и напишите следующее внутри класса

public static void main(String[] args){}

Должно выглядеть примерно так:

pakage main;

```
public class Main{
	public static void main(String[] args){
		// код писать тута
	}
}
```

Что черт побери тут творится мы разберем во 2 пособии, сейчас просто нужно знать, что весь ваш код нужно писать в void main. Напишите там System.out.println(“Hello world!”). Возле void main появится зеленая стрелка, нажав на которую и выбрав run вы запустите программу и покажете IDE точку входа в прогу и теперь сможете запускать свой код через зеленый треугольник.

На консоли должно было вывести - «Hello world!». Если это так — значит все хорошо. System.out – позволяет выводить на консоль данные, которые вы ей передадите

· System.out.print() - выводит данные на консоль

· System.out.println() - тоже что и прошлый пункт, но после вывода переводит строку на новую

· System.out.printf() - форматированный вывод

Типы данных

В Java есть несколько примитивных типов данных. Главное их отличие — хранение на стеке, а не в куче, как у отсальных.

Числовые типы данных:

· byte – 1 байт на хранение ()

· short – 2 байта на хранение ()

· int – 4 байта на хранение ()

· long – 8 байт на хранение ()

Прочие:

· boolean – хранит true/false

· char – 2 байта на хранение (хранит символы)

A String? String – это класс, примитивным типом он не является.

P.S. Если вдруг вы хотите увеличить/уменьшить значение переменной на 1, то можно использовать пред- и пост- инкременты/декременты. Если написать ++, то значение переменной увеличится на 1, а если –, то уменьшится. Если поставить их до переменной, то значение переменной изменится до операции, а если после, то после.
Например:

```
a = 1;

System.out.println(a++); // Выведет 1

System.out.println(++a); // Выведет 3
```

Инициализация и объявление

С типами данных мы познакомились, теперь нужно научиться из применять. Для объявления примитивных типов:

<тип данных> <имя переменной>; - объявление

<имя переменной> = <значение>; - присвоение

<тип данных> <имя переменной> = <значение>; - инициализация

Примеры:

объявление — int a;

присвоение — a = 2;

инициализация — char k = ‘j’;

Со сложными типами все немного сложнее, т.к. для них требуется динамическое выделение памяти.

<тип данных> <имя переменной> = new <тип данных>;

Например, int[] arr = new int[6] – мы выделили массив типа int на 6 ячеек. Ключевое слово new говорит компилятору, что мы хотим выделить новую память. Данный сложный тип данных - массив, общее объявление которого - <тип данных>[] <имя переменной> = new <тип данных>[<размер массива>];. Если вы хотите создать многомерный массив, то просто увеличивайте количество квадратных скобок, но не забудьте указать размер.

Оператор if

Оператор if – оператор ветвления. Работает он примерно так: Если что-то, то сделай так-то, иначе — то-то. Синтаксически это выглядит так:

```
if (<условие>){
        Если условие - верно
} else {
        Если условие - ложно
}
```

Разумеется никто не запрещает сделать так

```
if (<условие1>){
         Если условие1 - верно
```

} else if (<условие2>) {

Если условие1 — ложно, а условие2 - верно

}

….

else if (<условие n>){

Если условие n — верно, а все предыдущие условия ложны

} else {

Если все условия ложны

}

Разумеется, блок else можно и вовсе не добавлять.

Для составления сложных условий используются следующие операторы:

· == - эквивалентность(возвращает true только когда оба операнда равны. Для примитивных типов данных сравниваются значения, а для сложных — ссылки!!!!)

➓ != - операция обратная эквивалентности

· >, <, <=, >= - стандартные операции из математики (возвращают true только если левый операнд больше/меньше/не больше/не меньше правого соответственно)

· &&, ||, ! - соответствуют конъюнкции, дизъюнкции и отрицанию из булевой алгебры соответственно

Циклы

в Java есть 3 типа циклов:

1. Цикл for

Синтаксическое объявление:
for (<блок для объявление переменных>; <условие выхода из цикла>; <вещи, которые будут выполнены после каждой итерации(обычно здесь операции со счетчиками)>) {}
Пример: for (int I = 0; I < 10; i++) {} - 10 итераций цикла

2. Цикл while

Синтаксическое объявление:
while (<условие выхода из цикла>) {}
Пример: while (a < 10) {} будет выполнятся пока a < 10

3. Цикл do while

Синтаксическое объявление:
do {} while(<условие выхода>)
Единственное его отличие от while – сначала выполняется действие, а потом проверяется условие.

Do while – цикл с постусловием, а for и while – с предусловием.

P.S. Кроме этого есть 2-я версия цикла for, которая реализуется таким образом
for (<тип итерируемой переменной> <имя переменной> : <что итерируем)
{

}
На каждой итерации цикла в переменную будет записываться значение следующего объекта в коллекции.
По своей сути такая реализация является синтаксическим сахаром и отличается от стандартного for только отсутствием явного счетчика. Применяться он может только к массивам и объектам, реализующим интерфейс Iterable.

Импорт

Порой возникает ситуация, когда вам нужно что-то использовать, но писать самому что-то лень/сложно. В таком случае вам пригодятся импортируемые библиотеки. Для этого просто пишем
import <что импортируем>;
например, import java.lang.Math; Сейчас мы импортировали в наш класс класс Math и теперь можем его использовать. Конечно, можно писать и без импорта, каждый раз делая так java.lang.Math.abs(), например, но это не очень то и удобно. Если мы хоти импортировать всю библиотеку, а не ее отдельный класс, то просто пишем вместо имени класса *. Math является абстрактным классом, поэтому для использования его функций создавать объект не нужно.

На этом конец первого пособия.