JAVA: Język silnie typowany (czyli każda zmienna, czy funkcja musi opisywać dokładnie typy zwracane i typy zmiennych)

Czym jest TYP – jest to informacja o tym, czy w danej zmiennej w programie możemy przypisywać tylko wartości pewnego rodzaju. Typy w Javie, które występują najczęściej:

String – napis – np. „ABC”

Integer – liczba całkowita, np. 1,2,3

Float/Double – liczba z częścią ułamkową- np. 2.3 , 1.5 itd.

Boolean – wartość logiczna true/false

void – brak wartości (używana przy funkcjach które nic nie zwracają)

Każdy z tych typów (poza void) może też występować w tablicy, czyli mieć więcej wartości podanych koło siebie:

Integer[] liczby = {1,2,3,4,5}

String[] imiona = {„Marcin”, „Maciek”}

Double liczbyUlamkowe = {2.5, 1.1, 3.14}

Boolean[] odpowiedziNaTescie = {true, false, true, true, false, false}

Dodatkowo, KAŻDA LINIA KODU W JAVIE MUSI WYSTĘPOWAĆ WEWNĄTRZ KLASY!

Mamy zasadę – 1 plik = 1 klasa, plik nazywa się tak samo jak klasa

Czyli plik:

MojaKlasa.java

ma w sobie klasę:

class MojaKlasa{ … }

Pliki w javie mają rozszerzenie .java i, żeby je uruchomić musimy je skompilować do pliku o rozszerzeniu .class. Aby to zrobić używamy programu „javac”. Czyli dla pliku

MojaKlasa.java

Wywołujemy w konsoli komendę:  
 javac ./MojaKlasa.java  
I powinien nam powstać plik

MojaKlasa.class

Potem możemy go uruchomić wywołując:

Java MojaKlasa

I się uruchomi to, co występuje w funkcji main w naszej klasie

W Klasach mamy specjalną funkcję o nazwie KONSTRUKTOR. Ta funkcja ma tą samą rolę, co \_\_init\_\_ w pythonie, czyli przygotować pewne wartości w klasie gdy jest ona tworzona (np. poustawiać wartości zmiennych, przypisać wartości domyślne itd.)

Czyli MojaKlasa.java miała by taki kod:

Class MojaKlasa{

MojaKlasa() { … } // 🡨 Konstruktor, specjalna funkcja

}

Klasa może zawierać 2 rodzaje elementów w sobie:

1. Zmienne – nazywane POLAMI klasy
   1. https://www.youtube.com/watch?v=sp10JnpVwlc&list=PL6aekdNhY7DCM1wGLQCE9eP3kPzu-P7E7&index=3
2. Funkcje – nazywane METODAMI klasy (ale można też mówić funkcje)

Pola klasy to zwykłe zmienne, które przechowują wartość, np.:

class MojaKlasa{

String idKlasy = „JakiesIdDlaKlasy”;

MojaKlasa(){} //🡨 konstruktor

}

Pola są po to, by w klasie zapisywać jakieś informacje

Metody – ich zadanie to wykonywanie operacji, podobnie jak funkcji w pythonie. Nadają klasie umiejętności do robienia danych rzeczy, np. dodawania 2 liczb:

class MojaKlasa{

String id = „JakiesId”; // 🡨 pole klasy

MojaKlasa(){} // 🡨 konstruktor

Integer dodaj(Integer a, Integer b){

return a + b;

}

}

Metoda w javie ma taką strukturę:

Obraz zawierający tekst, Czcionka, zrzut ekranu, linia

Opis wygenerowany automatycznie

1. Na czerwono – Typ zwracany – funkcja musi tu definiować typ który potem zwróci polecenie return (stąd return i typ zwracany na czerwono)
2. Na żółto nazwa – funkcji – dowolna nazwa, obojętnie co tu wpiszemy (bez specjalnych znaków i spacji!)
3. Na zielono – AGRUMENTY lub też PARAMETRY funkcji – dane wejściowe dla funkcji do których ma ona dostęp i może coś z nimi robić
4. Na fioletowo – nawiazy okrągłe – występują PO NAZWIE FUNCKJI, i zawsze otwierają i zamykają listę argumentów. Każda funkcja musi je mieć
5. Na jasno-niebiesko – klamerki. Służą do pokazania, gdzie się zaczyna a gdzie kończy zasięg kodu danej funkcji. W pythonie ich nie było, tam były wcięcia w kodzie

Funckja main:

Java nie wie, co ma zrobić gdy się uruchamia jej kod, poniewać każda klasa może mieć dużo funkcji. Aby to rozwiązać istnieje specjalna METODA o nazwie main i kodzie:  
  
public static void main(String[] args) {

// kod który się tu znajdzie zostanie URUCHOMIONY przy wywolaniu java <nazwa\_klasy>

}

Dodatkowo w Javie możemy wykonywać instrukcje warunkowe i pętle:

<https://www.youtube.com/watch?v=CnG7wcxYbwk&list=PL6aekdNhY7DCM1wGLQCE9eP3kPzu-P7E7&index=6>

<https://www.youtube.com/watch?v=pv8at_MjMbU&list=PL6aekdNhY7DCM1wGLQCE9eP3kPzu-P7E7&index=8>

https://www.youtube.com/watch?v=CdzJ4FBzuZM&list=PL6aekdNhY7DCM1wGLQCE9eP3kPzu-P7E7&index=11