

Podstawy programowania ćwiczenia nr 1

1. Napisz program, który na wejściu przyjmuje imię, a następnie wyświetla:
Hello <imię> !
2. Napisz program który przyjmie kolejno 8 parametrów a następnie wyświetli krótki tekst z użyciem tych parametrów. Temat dowolny, np. cv osoby, motoryzacja, zwierzęta, itd.
3. Napisz program, który na wejściu przyjmuje 3 liczby całkowite, a na wyjściu wyświetla największą z nich.
4. Napisz program, który na wejściu przyjmuje 5 liczb całkowitych, a następnie wyświetla je w posortowanej kolejności.
5. Napisz program, który obliczy powierzchnię i objętość kuli o promieniu R (parametr wejściowy).
6. Napisz program umożliwiający wyliczenie miesięcznej raty za zakupiony towar. Program ma otrzymywać na wejściu:
 - cenę towaru (np. 1000 zł, maksymalnie 50 000 zł)
 - liczbę rat (np. 12, maksymalnie 48 rat)W zależności od liczby rat program przypisuje oprocentowanie:
 - 1-12 wynosi 3%
 - 13-24 wynosi 6%
 - 25-48 wynosi 10%i zwraca obliczoną ratę miesięczną.
7. Napisz program realizujący funkcje prostego kalkulatora, pozwalający na wykonanie operacji dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia na dwóch liczbach dziesiętnych. Program ma identyfikować próbę wykonania działania innego niż 4 dopuszczalne i informować o tym użytkownika.
8. Napisz program, który wyświetli N (parametr wejściowy) kolejnych liczb Fibonacciego. Opis algorytmu można znaleźć np. na: https://pl.wikipedia.org/wiki/Ciag_Fibonacciego
9. *(Zadanie nieobowiązkowe) Zaimplementuj 3 dowolne algorytmy sortujące. Patrz: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Sortowanie>
np. sortowanie bąbelkowe, sortowanie przez wstawianie, sortowanie przez scalanie. Wejściem algorytmu jest nieposortowana tablica liczb, a wyjściem ta sama posortowana już tablica. Scharakteryzuj zaimplementowane algorytmy (wady, zalety, szybkość, złożoność obliczeniowa, zużycie zasobów).

Przykłady

Prosty program typu hello world:

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print("Hello World!!!");
    }
}
```

Czytanie parametrów wejściowych:

```
import java.io.IOException;

public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        System.out.println("Liczba parametrow: " + args.length);
        System.out.println("Parametry: ");
        for(String arg: args)
            System.out.println(arg);
    }
}
```

Czytanie tekstu (działa tylko dla programu uruchomionego z konsoli/linii komend):

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args){
        System.out.print("Napisz cos: ");
        String line = System.console().readLine();
        System.out.println(line);
    }
}
```

Czytanie tekstu (działa z linii komend i Eclipse):

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStreamReader;

public class HelloWorld {

    private static BufferedReader bufferedReader = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        System.out.print("Napisz cos: ");
        String line = bufferedReader.readLine();
        System.out.println(line);
    }
}
```

Podstawowe typy danych:

```
byte byteExample = 18; //jeden bajt, zakres od -128 do 127
short shortExample = 31; //dwa bajty, zakres od - 32 768 do 32 767
int intExample = 101; //cztery bajty, zakres od - 2 147 483 648 do 2 147 483 647
long longExample = 707123L; //osiem bajtow, zakres od - 2 ^ 63 do (2 ^ 63) - 1
```

```

                                (posiadają przyrostek L, lub l)

float floatExample = 0.1f; //cztery bajty, max ok 6-7 liczb po przecinku (posiadają
                                przyrostek F, lub f)
double doubleExample = 0.001d; //osiem bajtów, max ok 15 cyfr po przecinku (posiadają
                                przyrostek D, lub d)

boolean isSthTrue = true; //wartosc logiczna typu true/false

char character = 'a'; //pojedynczy znak

String name = "Hello World"; //ciag znakow

```

Tablice:

```

int [] tablicaIntow = new int [5]; //tablica 5 int'ow
tablicaIntow[0] = 7; //pierwszy element tablicy inicjowany jest liczba 7

int [] zainicjowanaTablica = {1, 33, -5, 7, 11}; //tworzenie i jednoczesne inicjowanie
                                                    tablicy

for(int i=0; i < tablicaIntow.length; i++) //iterowanie tablicy, length- parametr
                                                    zawierajacy rozmiar tablicy
    tablicaIntow[i] = i * 2; //przypisanie kazdemu elementowi tablicy konkretnej
                                                    wartosci

// wyswietlanie tablicy
System.out.println(Arrays.toString(tablicaIntow));
// wyswietlanie kazdego elementu z osobna
for(int i=0; i < tablicaIntow.length; i++)
    System.out.println(tablicaIntow[i]);

```

Tablice wielowymiarowe:

```

int [][] tablica = new int[3][3];

// albo

int [][] macierz = {
    {1, 2, 3},
    {4, 5, 6},
    {7, 8, 9}
};

for(int i=0; i<macierz.length;i++) {
    for (int j = 0; j < macierz[i].length; j++) {
        System.out.println(macierz[i][j] + " ");
    }
}

```

Komentowanie kodu:

```

//zakomentowana linia
lub
/* zakomentowany blok tekstu
zakomentowany blok tekstu
zakomentowany blok tekstu
zakomentowany blok tekstu*/

```

Rzutowanie tekstu na liczbę:

```
int intNumber = Integer.parseInt(line);
long longNumber = Long.parseLong(line);
float floatNubmer = Float.parseFloat(line);
double doubleNubmer = Double.parseDouble(line);
```

Łączenie (konkatenacja) Stringów:

```
String imie = "Jan";
String nazwisko = "Kowalski";
String imieNazwisko = imie + nazwisko;
String osoba = "Imie: " + imie + ", Nazwisko: " + nazwisko;
```

Podstawowe operatory matematyczne:

```
int a = 17;
int b = 4;
int c = a+b; //dodawanie
c = a-b;     //odejmowanie
c = a*b;     //mnożenie
c = a/b;     //dzieleni
c = a%b;     //reszta z dzielenia
i *= 2; // równoważne i = i * 2
i /= 2; // równoważne i = i / 2

//inkrementowanie, równoważne: i=i+1
int i = 0;
System.out.println(i++);
System.out.println(i);
System.out.println(++i);
System.out.println(i);
```

Pakiet java.lang.Math zawiera matematyczne stałe i funkcje. Żeby z nich korzystać, należy zaimportować:

```
import static java.lang.Math.*;
```

Użycie:

```
double pi = PI;
double euler = E;
double pierwiastek = Math.sqrt(9);
double potega = Math.pow(2, 8);
double bezwzgledna = Math.abs(-10);
double sinus = Math.sin(1);
```

Wyrażenia warunkowe:

```
int x = 30;

if (x < 10) {
    System.out.print("Liczba mniejsza niz 10");
} else if (x == 10) {
    System.out.print("Liczba rowna 10");
} else if (x <= 20) {
    System.out.print("Liczba mniejsza równa 20");
} else {
    System.out.print("Liczba wieksza niz 20");
}
```

Switch:

```

int x = 1;
switch (x) {
    case 1:
        System.out.println("Liczba to 1");
        break;
    case 2:
        System.out.println("Liczba to 2");
        break;
    case 3:
        System.out.println("Liczba to 3");
        break;
    default:
        System.out.println("Nieznana liczba");
}

```

Pętle:

do-while:

```

int liczba = 1;
do {
    System.out.println("Liczba: " + liczba);
    liczba++;
} while (liczba <= 10);

```

while:

```

int liczba = 1;
while (liczba <= 10) {
    System.out.println("Liczba: " + liczba);
    liczba++;
}

```

for:

```

for (int i = 1; i <= 10; i++) {
    System.out.println("Liczba: " + i);
}

```

for each:

```

String[] napisy = {"123", "abc", "test"};
for (String napis : napisy) {
    System.out.println(napis);
}

```

Przerywanie pętli:

```

for (int i = 1; i <= 10; i++) {
    if (i == 5) {
        continue;
        // break;
    }
    System.out.println(i);
}

```

Podstawowe operacje na Stringach:

```

String tekst = "Ala ma kota";
if(tekst.equals("ala ma kota")) { //porównywanie tekstów

```

```

    ...
}
if (tekst.equalsIgnoreCase("ala ma kota")) { //porównywanie tekstów bez względu na
                                                wielkość liter
    ...
}
if (tekst.startsWith("ala")) { //sprawdza czy tekst zaczyna się od prefixu
    ...
}
if (tekst.endsWith("kota")) { //sprawdza czy tekst kończy się na sufix
    ...
}
System.out.println(tekst.substring(4,6)); //wyciąga podtekst, parametry to index od, do
                                                Index liczony jest od 0 a nie 1
System.out.println(tekst.length()); //długość tekstu
System.out.println(tekst.replace("A", "O")); //zamienia znaki w tekście, tutaj A na O
System.out.println("    Jakis tekst    ".trim()); //usuwa białe znaki na początku i
                                                końcu tekstu

```

Liczby losowe:

```

import java.util.Random; //dodać do sekcji import

Random random = new Random();
int myInt = random.nextInt(10); //liczba losowa z przedziału od 0 do 9

```