

# Podstawy programowania

## Laboratorium 1 - wprowadzenie do przedmiotu

mgr inż. Krzysztof Szwarz

krzysztof@szwarz.net.pl

Sosnowiec, 24 lutego 2020

- Pokój 122.
- Konsultacje w poniedziałki od 8:00 do 9:30.
- Adres email: [krzysztof.szwarc@us.edu.pl](mailto:krzysztof.szwarc@us.edu.pl)
- Materiały: [www.szwarc.net.pl](http://www.szwarc.net.pl)

- Kolokwia.

# Zasady zaliczenia laboratorium

- Kolokwia.
- Obecność obowiązkowa.

## Algorytm

**Algorytm** jest skończonym ciągiem jednoznacznych instrukcji wymaganych do wykonania pewnego rodzaju zadań.

## Program komputerowy

**Program komputerowy** to algorytm i dane, na których działa (zapisane w języku programowania).

## Wybrane cechy algorytmu

- Poprawny (dla poprawnych danych wejściowych wynik jest poprawny).
- Precyzyjnie zdefiniowany (operacje i ich porządek są jednoznacznie określone - nie są interpretowane na wiele sposobów).
- Skończony (osiągnięcie rozwiązania następuje w skończonej liczbie kroków).
- Sprawny/efektywny (niska złożoność czasowa i pamięciowa).

## Sposoby zapisu algorytmów

- Opis słowny w języku naturalnym (np. lista kroków).
- Pseudokod powstały w wyniku połączenia języka naturalnego z językiem programowania.
- Zapis graficzny (np. schematy blokowe, Nassi-Shneiderman diagram).
- Zapis w postaci kodu w określonym języku programowania.

# Dzielenie dwóch liczb - lista kroków

- 1 Pobierz liczbę jeden.
- 2 Pobierz liczbę dwa.
- 3 Jeśli liczba dwa jest równa zero wyświetl komunikat „Liczba dwa musi być różna od zera” i zakończ działanie algorytmu. W przeciwnym razie wykonaj krok 4.
- 4 Oblicz  $x = \text{liczba jeden} / \text{liczba dwa}$ .
- 5 Wypisz wartość  $x$ .



---

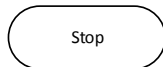
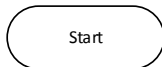
## Algorytm 1 Pseudokod dzielenia dwóch liczb

---

- 1: Pobierz *liczbaJeden*.
  - 2: Pobierz *liczbaDwa*.
  - 3: **if** *liczbaDwa* = 0 **then**
  - 4:     Wyświetl komunikat „Liczba dwa musi być różna od zera” .
  - 5: **else**
  - 6:      $x := \textit{liczbaJeden} / \textit{liczbaDwa}$ .
  - 7:     Wypisz wartość *x*.
  - 8: **end if**
-

# Podstawowe elementy schematu blokowego

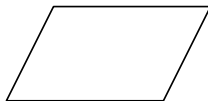
Bloki początku  
i końca algorytmu



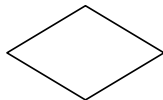
Blok operacyjny  
(wykonawczy)



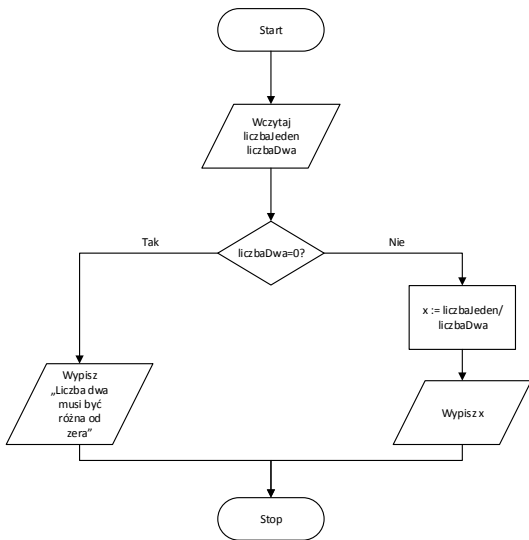
Blok operacji  
wejścia/wyjścia



Blok decyzyjny



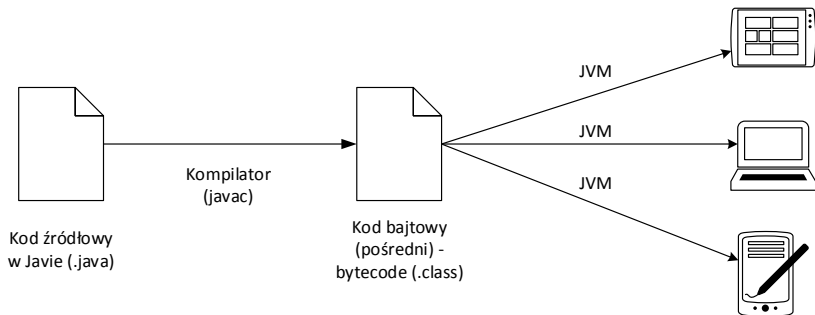
# Dzielenie dwóch liczb - schemat blokowy



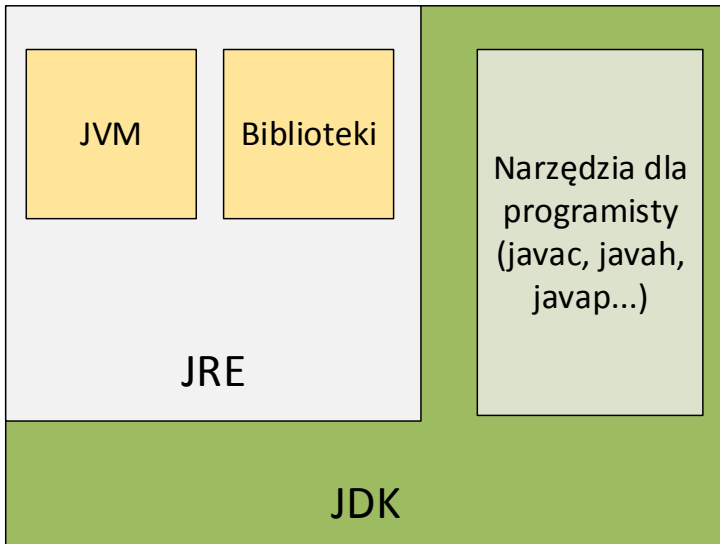
# Dzielenie dwóch liczb - kod w języku Java

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  class DzielenieLiczb
4  {
5      public static void main(String[] args)
6      {
7          double liczbaJeden, liczbaDwa;
8          Scanner sc = new Scanner(System.in);
9          liczbaJeden = sc.nextDouble();
10         liczbaDwa = sc.nextDouble();
11         if (liczbaDwa==0)
12             System.out.println("Liczba dwa musi być różna od zera");
13         else
14         {
15             double x = liczbaJeden/liczbaDwa;
16             System.out.println(x);
17         }
18     }
19 }
```

# Zasada działania Javy



# Dystrybucja Javy



# Pierwszy program

```
PierwszyProgram.java x
1 class PierwszyProgram {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Pierwszy program");
4     }
5 }
```

Otwórz wiersz poleceń i przejdź do katalogu zawierającego plik  
PierwszyProgram.java.

- Przejście do katalogu nadrzędnego (wyjście z katalogu) -  
cd..
- Wejście do katalogu - cd nazwa\_katalogu
- Zmiana dysku - nazwa\_dysku: (np. E:)
- Wyświetlenie listy plików i katalogów w aktualnej  
lokalizacji - dir



# Kompilacja i uruchomienie programu

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

E:\uczelnia>javac PierwszyProgram.java

E:\uczelnia>java -cp . PierwszyProgram
Pierwszy program
E:\uczelnia>cd..

E:\>java -cp .\uczelnia\ PierwszyProgram
Pierwszy program
```

W razie braku zmiennych środowiskowych

Przeciągamy do wiersza poleceń odpowiedni plik z katalogu  
bin w *C : \Program Files\Java\jdk...*

# Błąd kompilacji

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

E:\uczelnia>javac PierwszyProgram.java
PierwszyProgram.java:5: error: ';' expected
    System.out.println("Pierwszy program")
                                ^
1 error
```

# Co właściwie napisaliśmy?

Nazwa klasy

```
class PierwszyProgram
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Pierwszy program");
    }
}
```

# Co właściwie napisaliśmy?

```
class PierwszyProgram
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Pierwszy program");
    }
}
```

Metoda, od której  
rozpoczyna się  
wykonanie  
programu

# Co właściwie napisaliśmy?

```
class PierwszyProgram
```

```
{
```

```
public static void main(String[] args)
```

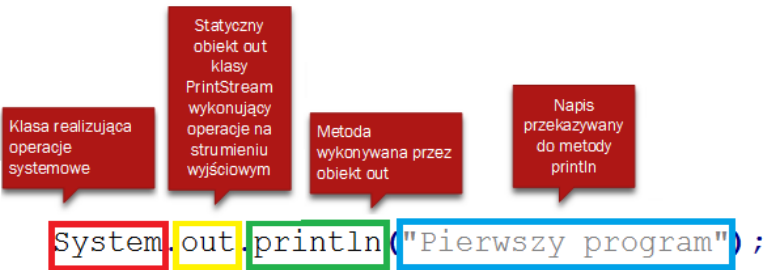
Nagłówek metody

Ciało metody

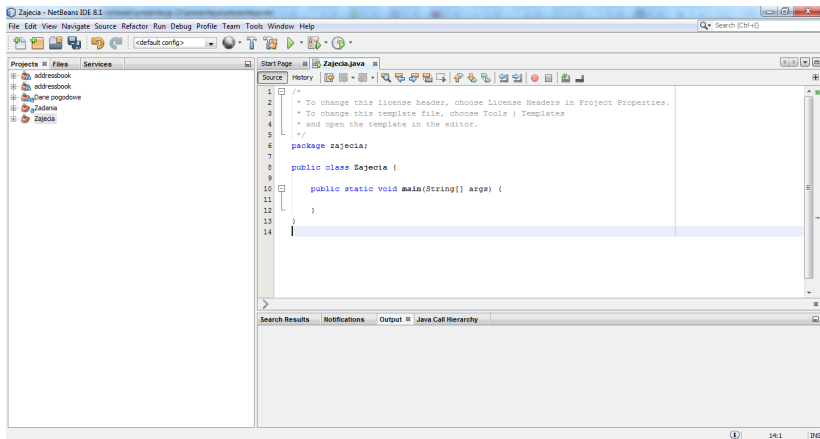
```
{  
    System.out.println("Pierwszy program");  
}
```

```
}
```

# Co właściwie napisaliśmy?



# Zintegrowane środowisko programistyczne



- 1 Utwórz nowy projekt w NetBeansie i napisz program wyświetlający tekst "Drugi program".



Dziękuję za uwagę