

# Podstawy programowania

## Laboratorium 1 - wprowadzenie do przedmiotu

mgr inż. Krzysztof Szwarc

krzysztof@szwarc.net.pl

22 lutego 2021

# Kontakt z prowadzącym

- Konsultacje w poniedziałki od 13:00 do 13:45.
- Adres email: [krzysztof.szwarc@us.edu.pl](mailto:krzysztof.szwarc@us.edu.pl)

- Prace kontrolne.

- Prace kontrolne.
- Obecność obowiązkowa.

- 1 Wprowadzenie do Javy.
- 2 Typy danych i zmienne.
- 3 Operatory oraz instrukcje warunkowe i wyboru.
- 4 Pętle.
- 5 Konwersja i rzutowanie oraz wprowadzenie do klasy Round i Math.
- 6 Klasa BigDecimal i String oraz tablice.
- 7 Wstęp do programowania obiektowego.
- 8 Obsługa plików tekstowych i wyjątków.

## Definicja

**GitHub** jest hostingowym serwisem przeznaczonym do przechowywania projektów programistycznych korzystających z systemu kontroli wersji **Git**. Udostępnia on darmowy hosting dla programów open source oraz płatne repozytoria prywatne. Nasz kod jest dostępny pod adresem <https://github.com/kszwarc/Kogni2021>.



## Definicja

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

## Definicja

**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  $x$ .

---

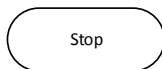
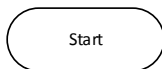
## Algorytm 1 Pseudokod dzielenia dwóch liczb

---

- 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

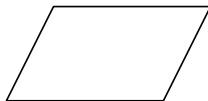
Bloki początku  
i końca algorytmu



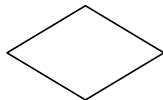
Blok operacyjny  
(wykonawczy)



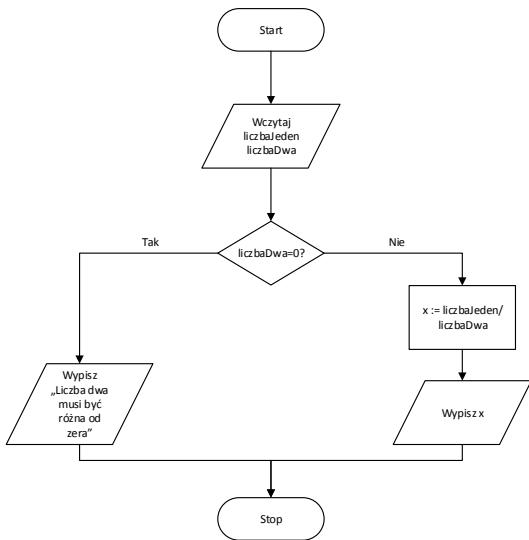
Blok operacji  
wejścia/wyjścia



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 }
```

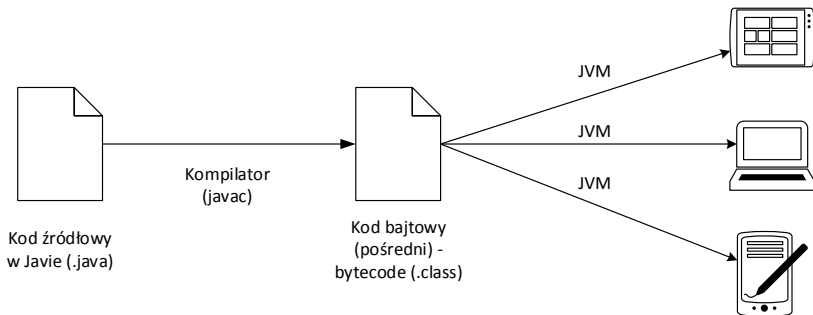
# Czym jest Java?

## Definicja

**Java** to zorientowany obiektowo język programowania ogólnego zastosowania, którego składnia w dużej mierze opiera się na składni C++. Kod wynikowy Javy jest przenośny, zgodnie ze sloganem *Write Once, Run Anywhere*.

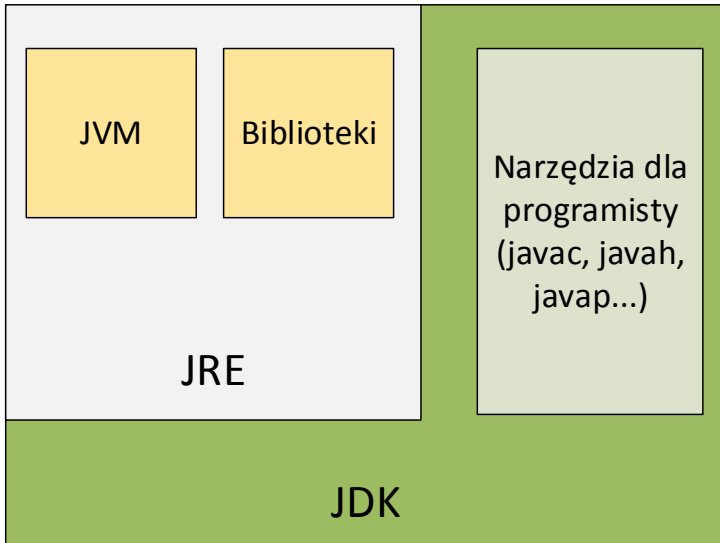


# Zasada działania Javy





# Dystrybucja Javy



# Krótką historia Javy

Wersja	Rok
JDK Beta	1995
JDK 1.0	1996
JDK 1.1	1997
J2SE 1.2	1998
J2SE 1.3	2000
J2SE 1.4	2002
J2SE 5.0	2004
Java SE 6	2006
Java SE 7	2011
Java SE 8	2014
Java SE 9	2017
Java SE 10 i 11	2018
Java SE 12 i 13	2019
Java SE 14 i 15	2020

# 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)
```

```
    {
```

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

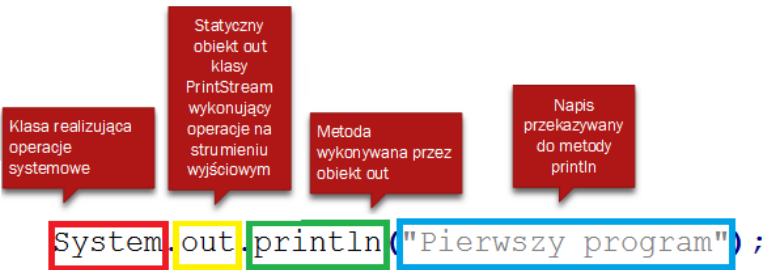
```
    }
```

```
}
```

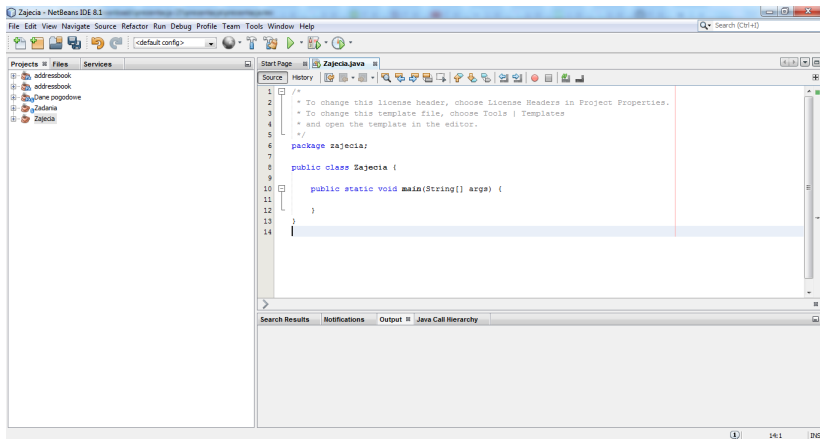
Nagłówek metody

Ciało metody

# Co właściwie napisaliśmy?

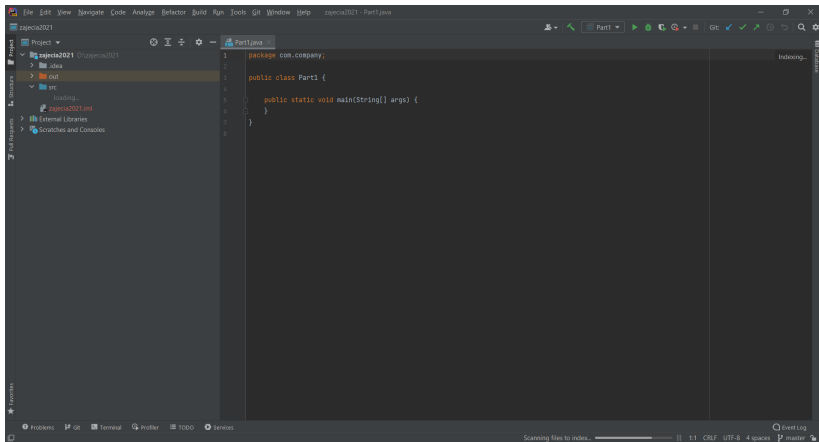


# Zintegrowane środowisko programistyczne (IDE)



<https://www.apache.org/dyn/closer.cgi/netbeans/netbeans/12.0/Apache-NetBeans-12.0-bin-windows-x64.exe>

# IntelliJ IDEA Community Edition



<https://www.jetbrains.com/idea/download/download-thanks.html?platform=windows&code=IIC>

- 1 Zainstaluj dowolne zintegrowane środowisko programistyczne i utwórz nowy projekt. Następnie napisz program, który wyświetli tekst "Drugi program".

Dziękuję za uwagę