

Lekcja 2: Start z Java

Krzysztof Gębicz

Podstawowe funkcje w Javie

Wyświetlanie

```
System.out.println("Witaj w  
Javie!"); // wyświetla i  
przechodzi do nowej linii
```

```
System.out.print("Hello ");  
// wyświetla, bez przechodzenia  
do nowej linii
```

```
System.out.printf("Liczba: %d\n",  
10); // wyświetlanie formatowane
```

`System.out.println()` – używamy do większości wyświetleń, np. komunikatów do użytkownika.

`System.out.print()` – przydatne, gdy chcemy kontynuować w tym samym wierszu.

`System.out.printf()` – gdy potrzebujemy formatować tekst, np. liczby z określoną liczbą miejsc po przecinku.

Przykład kodu

```
public class PokazWyświetlania {  
    public static void main(String[] args) {  
        // 1. Wyświetlanie z przejściem do nowej linii  
        System.out.println("Witaj w Javie!");  
        System.out.println("To jest kolejna linia.");  
  
        // 2. Wyświetlanie w tym samym wierszu  
        System.out.print("Hello ");  
        System.out.print("Java ");  
        System.out.print("World!\n"); // \n dodaje nową linię ręcznie  
  
    }  
}
```

Przykład kodu

```
public class PokazWyświetlania {  
    public static void main(String[] args) {
```

3. Wyświetlanie formatowane

```
        int liczba = 42;  
        double wynik = 3.14159;
```

miejsca // %d - liczba całkowita, %f - liczba zmiennoprzecinkowa, %.2f - 2
po przecinku

```
        System.out.printf("Liczba całkowita: %d\n", liczba);
```

```
        System.out.printf("Liczba zmiennoprzecinkowa: %.2f\n", wynik);
```

```
        // Możemy łączyć tekst i zmienne w jednej linii
```

```
        System.out.printf("Witaj, twoja liczba to "+liczba+"a wynik to %.2f\n");
```

```
    }
```

```
}
```

Pobieranie danych

Biblioteka:

```
import java.util.Scanner;
```

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.print(" Podaj imię: ");
```

```
String name = sc.nextLine();
```

- `Scanner sc = new Scanner(System.in);` – tworzymy obiekt `Scanner`, który pozwala czytać dane od użytkownika.
- `sc.nextLine()` – wczytuje cały wiersz tekstu do zmiennej typu `String`.
- `System.out.print()` – wyświetla tekst bez przechodzenia do nowej linii.

Inne przydatne metody `Scanner`:

- `nextInt()` – wczytuje liczbę całkowitą (`int`).
- `nextDouble()` – wczytuje liczbę zmiennoprzecinkową (`double`).
- `nextBoolean()` – wczytuje wartość logiczną (`true` / `false`).
- `next()` → wczytuje słowo (ciąg znaków do pierwszej spacji).
- `char c = sc.next().charAt(0);` → wczytuje pierwszy znak z wczytanego słowa.

Przykład kodu

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        // Tworzymy obiekt Scanner, aby móc czytać dane wpisane przez użytkownika

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        // Wyświetlamy komunikat na ekranie, aby użytkownik wiedział, co wpisać

        System.out.print("Podaj imię: ");

        // Wczytujemy linię tekstu wpisaną przez użytkownika i zapisujemy ją w zmiennej 'name'

        String name = sc.nextLine();

        // Wyświetlamy powitanie z użyciem wprowadzonego imienia

        System.out.println("Witaj, " + name + "!");

        // Zamykamy Scanner, aby zwolnić zasoby

        sc.close();

    }

}
```

Instrukcje warunkowe

```
if (warunek) {  
    // kod, gdy warunek jest  
    prawdziwy  
}  
  
else {  
    // kod, gdy warunek jest  
    fałszywy  
}
```

Opis działania:

- `if` sprawdza warunek logiczny.
- Jeśli warunek jest prawdziwy → wykonuje blok `if`.
- Jeśli warunek jest fałszywy → wykonuje blok `else`.

Użycie: Do podejmowania decyzji w programie.

Przykład kodu

```
public class InstrukcjeWarunkowe {  
    public static void main(String[] args) {  
        int liczba = 10; // możesz zmienić wartość i zobaczyć różne wyniki  
        // Kolejny przykład: sprawdzanie parzystości  
        if (liczba % 2 == 0) {  
            System.out.println("Liczba jest parzysta."); // blok if  
        }  
        else {  
            System.out.println("Liczba jest nieparzysta."); // blok else  
        }  
    }  
}
```

Pętla for

```
for (int i = 0; i < 5; i++)  
{  
    System.out.println("i = " +  
        i);  
}
```

Opis działania krok po kroku:

1. Tworzymy zmienną `i` i ustawiamy ją na 0.
2. Sprawdzamy warunek `i < 5`. Jeśli prawda → wykonujemy kod w pętli.
3. Po wykonaniu kodu wykonujemy `i++` (zwiększamy `i` o 1).
4. Powtarzamy punkt 2, aż warunek będzie fałszywy.

Przykład kodu

```
public class PetlaForDemo {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 1. Tworzymy zmienną i i ustawiamy ją na 0 i będzie służyć jako licznik iteracji  
  
        for (int i = 0; i < 5; i++) {  
  
            // 2. Sprawdzamy warunek i < 5  
  
            // Jeśli warunek jest prawdziwy, wykonujemy kod w pętli  
  
            System.out.println( "Aktualna wartość i = " + i);  
  
            // 3. Po wykonaniu kodu w pętli, i jest zwiększane o 1 dzięki i++  
  
            // Następnie wracamy do punktu 2 i ponownie sprawdzamy warunek  
  
        }  
  
        // 4. Gdy warunek i < 5 jest fałszywy (i = 5), pętla się kończy  
  
        System.out.println( "Pętla zakończona");  
  
    }  
  
}
```

Zadanie 1 Tabliczka mnożenia

Napisz program, który:

1. Pyta użytkownika o liczbę `n`.
2. Wypisuje tabliczkę mnożenia dla tej liczby od 1 do 10.

Wskazówka:

- użyj pętli `for (int i=1; i<=10; i++)`,
- w każdym kroku wypisz `n * i = wynik`.

Podaj liczbę: 7

$$7 * 1 = 7$$

$$7 * 2 = 14$$

...

$$7 * 10 = 70$$

Zadanie 2 Kalkulator dwóch liczb

Napisz program, który:

1. Pyta użytkownika o dwie liczby.
2. Pyta, jakie działanie chce wykonać (+, -, *, /).
3. Wykonuje działanie i wyświetla wynik.

Wskazówka:

- użyj `Scanner` do wczytania danych,
- porównuj znak działania za pomocą `if` i `equals()`,
- pamiętaj o sprawdzeniu dzielenia przez 0.

Podaj pierwszą liczbę: 10

Podaj drugą liczbę: 5

Wybierz działanie (+, -, *, /): *

Wynik: 50

Zadanie 3 Liczby parzyste i nieparzyste

Napisz program, który:

1. Pyta użytkownika, ile liczb wylosować.
2. Losuje tyle liczb z przedziału od 1 do 10.
3. Wypisuje każdą wylosowaną liczbę.
4. Oblicza sumę liczb parzystych i sumę liczb nieparzystych.
5. Wyświetla wynik.

Wskazówka:

na początku programu dodaj bibliotekę do losowania: `import java.util.Random;`

- utwórz obiekt losujący:

```
Random rand = new Random();
```

- losowanie liczby od 1 do 10:

```
int x = rand.nextInt(10) + 1;
```

- sprawdzaj parzystość warunkiem `if (x % 2 == 0)`.

Zadanie 4 Średnia arytmetyczna i największa liczba

Treść:

1. Program pyta użytkownika, ile liczb wylosować.
2. Losuje te liczby z przedziału 1–100 i wypisuje je wszystkie.
3. Oblicza i wypisuje:
 - średnią arytmetyczną,
 - największą liczbę.

Ile liczb wylosować? 5

Wylosowane liczby: 12 87 45 23
56

Średnia = 44.6

Największa liczba = 87

Zadanie 5: Minimum, maksimum i suma

Napisz program, który:

1. Pyta użytkownika, ile liczb wylosować.
2. Losuje tyle liczb z przedziału 1–100 i wypisuje je wszystkie.
3. Oblicza i wypisuje:
 - najmniejszą liczbę,
 - największą liczbę,
 - sumę wszystkich liczb.

```
Ile liczb wylosować? 5
```

```
Wylosowane liczby: 12 87 45 23  
56
```

```
Najmniejsza liczba = 12
```

```
Największa liczba = 87
```

```
Suma liczb = 223
```


Zadanie 6: Średnia i liczby powyżej średniej

Napisz program, który:

1. Pyta użytkownika, ile liczb wylosować.
2. Losuje tyle liczb z przedziału 1–50 i wypisuje je wszystkie.
3. Oblicza średnią arytmetyczną liczb.
4. Wypisuje, które liczby są większe od średniej.

```
Ile liczb wylosować? 5
```

```
Wylosowane liczby: 10 25 30 5  
15
```

```
Średnia = 17.0
```

```
Liczby większe od średniej: 25  
30
```

Zadanie 7: Sprawdzanie liczb pierwszych w zakresie

Napisz program, który:

1. Pyta użytkownika o liczbę **n**.
2. Wypisuje wszystkie liczby pierwsze od 2 do **n**.

Podaj liczbę: 10

Liczby pierwsze od 2 do 10: 2 3
5 7