



# **JAVA – PODSTAWY**

## **Programowanie I - Zadania**

**Paweł Dudko**



# TYPY PRYMITYWNE OPERATORY LOGICZNE I ARYTMETYCZNE INSTRUKCJE WARUNKOWE PĘTLE

# Zadanie 1

Napisz program, który wyświetli na ekranie wyraz SDA, nie używając ani jednego znaku " lub '.

## Zadanie 2

Napisz program, który pobierze od użytkownika średnicę okręgu (typu float), a następnie obliczy obwód oraz pole tego okręgu. Do obliczeń przyjmij:

- a)  $\pi = 3,14$ ;
- b) wartość stałej  $\pi$  z klasy Math.

Przykład:

Please insert diameter: **2,5**

Circumference Of A Circle: 7.8500004

Area Of A Circle: 4.90625

## Zadanie 3

Napisz program, który pobierze od użytkownika dwie zmienne  $x$  i  $y$  (typu `int`). Następnie za pomocą operatorów logicznych i matematycznych wyświetl wynik następujących zadań:

- a) Czy  $x$  jest większe od  $y$ ?
- b) Czy  $x$  pomnożone przez 3 jest większe od  $y$ ?
- c) Czy  $y++$  jest mniejsze od  $++x$  i jednocześnie  $--x$  jest mniejsze od  $y++$  ?
- d) Czy iloczyn liczb  $x$  i  $y$  jest parzysty?

Przykład:

Please insert first digit: **2**

Please insert second digit: **4**

If  $x$  is greater than  $y$ : false

If  $x * 3$  is greater than  $y$ : true

If  $y++$  is smaller than  $++x$  and  $--x$  is smaller than  $y++$ : false

If  $x * y$  is even: true

## Zadanie 4

Napisz program obliczający BMI (Body Mass Index) oraz sprawdzający, czy jest ono w normie. Program powinien wczytać od użytkownika dwie zmienne: wagę (weight) w kilogramach (typ float) oraz wzrost (height) w centymetrach (typ int). BMI powinno zostać wyliczone zgodnie z poniższym wzorem:

$$BMI = \frac{\text{masa [w kilogramach]}}{\text{wzrost[w metrach]}^2}$$

Optymalny zakres BMI wynosi od 18,5 do 24,9, wartości mniejsze lub większe są wartościami nieoptymalnymi. Twój program powinien wypisać „BMI is correct” lub „BMI is not correct”, zgodnie z powyższymi założeniami.

Przykład:

Please insert weight in kg: **80**

Please insert height in cm: **185**

BMI is correct: 23.374725

## Zadanie 5

Napisz program, który dla zadanych parametrów `firstDigit` i `secondDigit` (oba typu `int`), obliczy sumę liczb od `firstDigit` do `secondDigit`.

Przykład:

Please insert first digit: **4**

Please insert second digit: **11**

Sum: 60

## Zadanie 6



Napisz program, który wypisze poniższy kawałek tabliczki mnożenia:

$$5 \times 1 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 4 = 20$$

\* Zmodyfikuj metodę, tak aby wyświetlała powyższy kawałek tabliczki mnożenia dla zadanego mnożnika i mnożnej (dwa parametry: od - do) zadanych jako parametry.

Przykład:

```
void printMultiplicationTable(int multiplier, int minMultiplicand, int maxMultiplicand)
```

```
multiplier = 6, multiplicandMin = 2, multiplicandMax = 5
```

$$6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$6 \times 5 = 30$$



## Zadanie 7



Napisz program realizujący prosty kalkulator. Program powinien:

- a) pobrać pierwszą liczbę (typu float);
- b) pobrać jeden ze znaków: + - / \*;
- c) pobrać drugą liczbę (typu float);
- d) zwrócić wynik pobranego działania.

Jeśli użytkownik poda znak inny niż obsługiwane, program powinien wypisać „Operator not exist” i zakończyć program.

Jeśli wpisanego działania nie da się zrealizować (tj. jest niezgodne z zasadami matematyki), to program powinien wypisać napis „Wrong operation”.

\* Dodaj funkcjonalność, która pozwoli na wielokrotne wykonywanie działań, a zakończenie działania programu nastąpi po wpisaniu tekstu „Stop”.

# Zadanie 8

Napisz program, który dla zadanego zakresu od 0 do X, wyświetli tylko liczby pierwsze.

Przykład:

Range from 0 to **10**

Prime numbers:

2

3

5

7

## Zadanie 9

Napisz program, który dla danej liczby  $x$  wygeneruje wszystkie liczby od 1 do  $x$ . Jeżeli liczba jest podzielna przez 3 wyświetli słowo "Fizz", gdy podzielna przez 5 wyświetli słowo "Buzz", jeżeli podzielna zarówno przez 3 i 5 to wyświetli słowo "FizzBuzz".

Przykład:

Range from 1 to **10**

1

2

Fizz

4

Buzz

Fizz

7

8

Fizz

buzz

## Zadanie 10

Napisz program, który pobierze od użytkownika liczbę całkowitą (typu int), a następnie obliczy sumę cyfr podanej liczby.

Przykład:

Please insert digit: **123**

Sum Of Digits: 6

Please insert digit: **6**

Sum Of Digits: 6

## Zadanie 10

Napisz program, który pobierze od użytkownika liczbę całkowitą (typu int), a następnie obliczy sumę cyfr podanej liczby.

Podpowiedź: aby rozpatrywać liczbę cyfra po cyfrze, możesz obliczać resztę z dzielenia liczby przez 10 (aby uzyskać wartość ostatniej cyfry) i dzielić liczbę bez reszty przez 10 (żeby przesunąć się do kolejnej cyfry).

Przykład:

Please insert digit: **123**

Sum Of Digits: 6

Please insert digit: **6**

Sum Of Digits: 6

# Zadanie 11



Napisz program, który będzie grał z użytkownikiem w „za dużo, za mało”.

a) W pierwszym kroku komputer losuje liczbę z zakresu od 0 do 100 (skorzystaj z metody `Random.nextInt()`).

b) Następnie czeka na podanie liczby przez użytkownika.

c) Jeśli użytkownik poda liczbę większą, niż wylosowana przez komputer, program powinien wypisać „too much” i czekać na podanie kolejnej liczby. Jeśli użytkownik poda liczbę mniejszą, program powinien wypisać „not enough” i analogicznie czekać na następną liczbę. Jeśli podana wartość jest tą szukaną, to program powinien wypisać słowo „Bingo!” i zakończyć się.

Przykład:

Please insert digit: **5**

Not enough

Please insert digit: **15**

Too much

Please insert digit: **10**

Bingo!

## Zadanie 12

Załóżmy, że nie wiesz, że istnieje operator %, a potrzebujesz wyliczyć resztę z dzielenia dwóch liczb. Napisz własną wersję funkcji modulo.

Przykład:

```
private static int ownModuloImplementation(int a, int b)
```

**a = 2, b = 4**

Result of  $2\%4 = 2$

Result of  $4\%2 = 0$

\* Napisz funkcję, która będzie sprawdzała, czy napisana w poprzednim zadaniu funkcja zwraca dokładnie takie same wyniki jak operator %. Przetestuj dla różnych przypadków.

Przykład:

```
private static boolean ifOwnModuloImplementationIsCorrect(int a, int b)
```

## Zadanie 12

Załóżmy, że nie wiesz, że istnieje operator %, a potrzebujesz wyliczyć resztę z dzielenia dwóch liczb. Napisz własną wersję funkcji modulo.

Podpowiedź: rozpisz na kartce kilka przypadków kiedy modulo jest == 0 i !=0, spróbuj zauważyć jak się zmienia wynik w obu przypadkach np.  $2\%4$ ,  $3\%4$ ,  $4\%2$ ,  $4\%3$

Przykład:

```
private static int ownModuloImplementation(int a, int b)
```

**a = 2, b = 4**

Result of  $2\%4 = 2$

Result of  $4\%2 = 0$

\* Napisz funkcję, która będzie sprawdzała, czy napisana w poprzednim zadaniu funkcja zwraca dokładnie takie same wyniki jak operator %. Przetestuj dla różnych przypadków.

Przykład:

```
private static boolean ifOwnModuloImplementationIsCorrect(int a, int b)
```



## Zadanie 13

Napisz program, który wczytuje od użytkownika liczby całkowite, do momentu aż zostanie podana liczba 0 (wartość ta jest pomijana w dalszych operacjach), następnie wyliczy i wyświetli:

- a) średnią arytmetyczną podanych liczb;
- b) ilość wszystkich podanych liczb;
- c) ilość liczb parzystych.

Przykład:

Please insert digit: **2**

Please insert digit: **4**

Please insert digit: **5**

Please insert digit: **10**

Please insert digit: **0**

Total Number Of Digits: 4

Total Number Of Even Digits: 3

Arithmetic Average: 5.25

## Zadanie 14

Napisz program, który na podstawie zmiennych: kwota (double) oraz ilość rat (int), obliczał będzie miesięczną kwotę raty pożyczki a następnie wypisywał ją w konsoli. Parametry posiadają pewne ograniczenia, które powinieneś uwzględnić w programie:

- a) kwota pożyczki musi mieścić się w przedziale od 100,00zł do 10.000,00zł;
- b) liczba rat musi mieścić się w przedziale od 6 do 48;
- c) w przypadku wykroczenia kwoty pożyczki poza akceptowalny przedział, kwota pożyczki powinna być ustawiona na 5.000,00zł. W przypadku podania zbyt małej kwoty, kwota pożyczki powinna być ustawiona na 1000,00zł.
- d) W przypadku wykroczenia ilości rat poza akceptowalny przedział, ilość rat powinna być ustawiona na 36. W przypadku podania zbyt małej ilości, ilość rat powinna być ustawiona na 18

Obliczona miesięczna rata powinna zawierać również odsetki. Dla uproszczenia przyjmij, że do kwoty pożyczki doliczasz x procent w zależności od ilości rat:

- \* 6-12 rat – 2,5%;
- \* 13-24 rat – 5,0%;
- \* 25-48 rat – 10,0%;

a następnie obliczasz kwotę raty na podstawie ilości rat.

# Zadanie 14



Przykład:

Please insert amount: **500**

Please insert number of installments: **12**

Single instalment: 42.71

Please insert amount: **1000000**

Amount is too big. Default value 5000,00 was set

Please insert number of installments: **50**

Number of installments is too big. Default value 36 was set

Single instalment: 152.78