

Wstęp do programowania

Laboratorium 5

1. Napisz program, który prosi użytkownika o podanie dwóch liczb całkowitych, a następnie wypisuje na ekranie wyniki ich mnożenia, dzielenia, dzielenia modulo, dodawania i odejmowania. Przykładowy efekt działania programu:

```
Podaj liczbe calkowita (a): 17
Podaj liczbe calkowita (b): 7
a*b = 119
a/b = 2
a%b = 3
a+b = 24
a-b = 10
```

2. Napisz program, który prosi użytkownika o podanie dwóch liczb rzeczywistych, a następnie wypisuje na ekranie wyniki ich mnożenia, dzielenia, dodawania i odejmowania. Przykładowy efekt działania programu:

```
Podaj liczbe rzeczywista (a): 1.7
Podaj liczbe rzeczywista (b): .7
a*b = 1.190000
a/b = 2.428572
a+b = 2.400000
a-b = 1.000000
```

3. Napisz program, który oblicza wartość trójmianu kwadratowego o podanych współczynnikach, dla wskazanego argumentu. Przykładowy efekt działania programu:

```
Program oblicza wartosc trojmianu kwadratowego
ax^2 + bx + c
Podaj argument (x): 4
Podaj wspolczynnik a: 2
Podaj wspolczynnik b: 1
Podaj wspolczynnik c: 3
Trojmian kwadratowy 2.000000*x^2 + 1.000000*x + 3.000000
dla x = 4.000000 przyjmuje wartosc 39.000000.
```

- a. Zastanów się jaka jest najmniejsza liczba mnożeń, jaką należy wykonać, aby obliczyć wartość wielomianu stopnia 2. Wskazówka: zapoznaj się ze schematem Hornera.
- b. Wykorzystaj w programie złożone operatory przypisania.

4. Napisz program, który oblicza wartość szóstej potęgi podanej liczby rzeczywistej.

Przykładowy efekt działania programu:

```
Program oblicza x^6 dla podanej liczby rzeczywistej x.  
Podaj liczbę rzeczywistą x: 1.20094  
x^6 = 3.000046
```

Zastanów się jaka jest najmniejsza liczba mnożeń, jaką należy wykonać.

5. Napisz program, który prosi użytkownika o podanie dwóch liczb całkowitych, a następnie oblicza o ile procent liczba większa jest większa od mniejszej, oraz o ile procent mniejsza z nich jest mniejsza od większej. Jeżeli liczby są równe to pokazuje, że liczby różnią się o 0%.

Wskazówka 1: wykorzystaj pomocnicze zmienne do przechowywania liczb mniejszej i większej.

Wskazówka 2: większa z dwóch liczb może być wyznaczona formułą:

$$\max(a, b) = (a + b + |a - b|) / 2.$$

Zastanów się jak wyznaczyć mniejszą z dwóch liczb.

Wskazówka 3: do obliczenia modułu dwóch liczb wykorzystaj funkcję **abs()** z biblioteki **stdlib**.

Wskazówka 4: pamiętaj o rzutowaniu liczb całkowitych przed dzieleniem.

Przykładowe efekty działania programu:

```
Podaj liczbę całkowitą a: 5  
Podaj liczbę całkowitą b: 4  
Liczba 5 jest większa od 4 o 25.00%  
Liczba 4 jest mniejsza od 5 o 20.00%
```

```
Podaj liczbę całkowitą a: 4  
Podaj liczbę całkowitą b: 4  
Liczba 4 jest większa od 4 o 0.00%  
Liczba 4 jest mniejsza od 4 o 0.00%
```

```
Podaj liczbę całkowitą a: 4  
Podaj liczbę całkowitą b: 7  
Liczba 7 jest większa od 4 o 75.00%  
Liczba 4 jest mniejsza od 7 o 42.86%
```