

Wstęp do programowania

Zestaw 2 — wyrażenia i instrukcje

Zadanie 1. Rozbudować program z zadania 6 z pliku zad1.pdf dodając fragment umożliwiający powtarzanie obliczeń n razy. Wartość n powinna zostać wczytana z klawiatury.

Zadanie 2. W programie wczytać końce przedziału $[a, b]$, gdzie a, b są typu `double`. Następnie o ile $a < b$:

- wypisz wszystkie liczby całkowite należące do tego przedziału w porządku rosnącym;
- wypisz wszystkie liczby całkowite należące do tego przedziału w porządku malejącym;
- wypisz wszystkie liczby całkowite nieparzyste należące do tego przedziału w porządku rosnącym;
- wyznacz i wypisz sumę wszystkich liczb całkowitych należących do tego przedziału.

Zadanie 3. Napisz program pobierający na bieżąco od użytkownika n liczb całkowitych i wyznaczający sumę, średnią arytmetyczną oraz maksymalną z wczytywanych liczb. Wypisz otrzymane wyniki.

Zadanie 4. Napisz program pobierający na bieżąco od użytkownika n liczb całkowitych i wyznaczający sumę i średnią arytmetyczną parzystych liczb spośród wczytywanych liczb. Wypisz otrzymane wyniki. Program ten jest drobną modyfikacją programu do zadania 3.

Zadanie 5. Napisz program, w którym użytkownik wprowadza z klawiatury wzrost osoby w centymetrach. Następnie program wyświetla informację o zaliczeniu osoby do jednej z trzech grup:

- poniżej 150 cm — wzrost niski;
- od 150 cm poniżej 180 cm — wzrost średni;
- 180 cm i więcej — wzrost wysoki.

Powtórz obliczenia dla grupy n osób, wartość n podaje użytkownik programu. Policz ile wśród wczytanych wzrostów jest osób niskich, średnich i wysokich osobno. Napisz, których osób było najwięcej.

Zadanie 6. Napisać program, który wypisze tabliczkę mnożenia do 9 dla liczby n . Wartość n podaje użytkownik.

Zadanie 7. Obliczyć wartość funkcji f w punkcie t_0 podanym przez użytkownika. Funkcja f określona jest wzorem

$$f(t) = \begin{cases} \frac{(1-t)^2}{2} & \text{dla } t < 0 \\ t^2 + t + \frac{1}{2} & \text{dla } 0 \leq t \leq 1 \\ \frac{t^2}{2} & \text{dla } t > 1. \end{cases}$$

Dodaj do tego programu możliwość powtarzania obliczeń n razy, wartość n podaje użytkownik.

Zadanie 8. Napisać program, który wypisze tabliczkę mnożenia dla liczb od 1 do n . Wartość n podaje użytkownik.

Zadanie 9. Napisać program, który wypisze tabliczkę mnożenia dla liczb całkowitych dodatnich, z których pierwsza liczba nie przekracza n , a druga m . Wartości n i m podaje użytkownik.

Zadanie 10. Napisać program, który „rysuje” jedną z poniższych figur o wysokości podanej przez użytkownika. Przykładowo dla wysokości równej 3 powinniśmy uzyskać

```
*      *      *      ***      *
**     **     ***     *  *     ***
***    ***    *      ***     *
```