

Ćwiczenia z programowania z elementami algorytmiki — zjazd nr 4

1. Zaprojektuj funkcję $\min(x, y)$, zwracającą mniejszą z dwóch wartości typu `double`, i przetestuj ją za pomocą prostego programu.
2. Zaprojektuj funkcję `rzad_zn(ch, i, j)` wyświetlającą znak `ch` w kolumnach od `i` do `j`. Wypróbuj ją w prostym programie.

3. Napisz funkcję, która pobiera trzy argumenty: znak oraz dwie liczby całkowite. Pierwsza liczba określa liczbę razy, jaką należy wyświetlić znak w jednym wierszu; druga liczba określa liczbę wierszy. Napisz program, który wykorzystuje tę funkcję.
4. Napisz funkcję, która zwraca pole trójkąta, którego boki wynoszą a , b i c . Zastosuj wzór

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)},$$

gdzie

$$s = \frac{1}{2}(a+b+c).$$

Program powinien jednak wcześniej sprawdzić czy w ogóle możliwym jest utworzenie takiego trójkąta.

5. Dane są dwie liczby rzeczywiste s i t . Obliczyć

$$f(t, -2s, 1.17) + f(2.2, t, s - t),$$

gdzie

$$f(a, b, c) = \frac{2a - b - \sin c}{5 + |c|}.$$

6. Napisać funkcję, która zamieni wartościami zmienne całkowite x , y i z tak, że będzie zachodzić $x \leq y \leq z$.
7. Dana jest liczba naturalna n . Spośród liczb $1, 2, \dots, n$ wypisać wszystkie te, które można przedstawić w postaci sumy kwadratów dwóch liczb naturalnych. *Wskazówka:* Napisać funkcję pozwalającą rozpoznawać czy liczba jest kwadratem liczby naturalnej.
8. Napisać rekurencyjną wersję funkcji `potega(x, n)` dla argumentu rzeczywistego $x \neq 0$ i całkowitego n , która wyznaczy wartość x^n wg formuły

$$x^n = \begin{cases} 1 & \text{gdy } n = 0, \\ 1/x^{|n|} & \text{gdy } n < 0, \\ x \cdot x^{n-1} & \text{gdy } n > 0. \end{cases}$$