

# Programowanie Strukturalne

24-10-2022

**Zadanie 1.** Napisz funkcję `istnieje`, która sprawdza czy istnieje trójkąt o bokach `a:float`, `b:float`, `c:float` i zwróci 1 w przypadku pozytywnym i 0 wpp.

**Zadanie 2.** Napisz funkcję `sumaD`, która zwraca sumę dzielników wskazanej liczby, mniejszych od tej liczby.

**Zadanie 3.** Napisz funkcję `doskonala`, która sprawdza czy liczba jest doskonała, tzn. czy sumę dzielników wskazanej liczby, mniejszych od tej liczby jest równa tej liczbie (np.  $6=1+2+3$ ,  $28=1+2+4+7+14$ ).

**Zadanie 4.** Napisz funkcję `doskonale`, która drukuje wszystkie liczby naturalne doskonałe nie przekraczające danego parametru `n:int`.

**Zadanie 5.** Napisz funkcję `zaprzyjaznione`, która drukuje wszystkie pary liczb zaprzyjżnionych, w zakresie przekraczające danego parametru `n:int`. Np. para liczb (220, 284), gdyż suma właściwych dzielników 220 jest równa 284 i vice versa.

**Zadanie 6.** Napisz funkcję `trojkatna`, która sprawdza, czy liczba `n` jest liczbą trójkątną i zwraca numer liczby trójkątnej w przypadku pozytywnym i  $-1$  wpp., gdzie  $t_0 = 0$ ,  $t_{n+1} = t_n + n + 1$ .

**Zadanie 7.** Napisz funkcję `Fib` (rekurencyjną i nierekurencyjną), która zwraca `n`-ty wyraz ciągu Fibonacciego, gdzie  $F_1 = F_2 = 1$ ,  $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$ .

**Zadanie 8.** Napisz funkcję `pierwsza`, która zwraca 1 gdy liczba jest pierwsza i 0 wpp.

**Zadanie 9.** Napisz funkcję `kolejna_pierwsza`, która zwraca najmniejszą liczbę pierwszą większą bądź równą danej.

**Zadanie 10.** Napisz funkcję `pierwszeIle`, która zwraca ilość liczb pierwszych w przedziale `a:int`, `b:int`.

**Zadanie 11.** Napisz funkcję `FibIle`, która zwraca ilość liczb Fibonacciego w przedziale `a:int`, `b:int`.

**Zadanie 12.** Napisz funkcję `pierwszaS` która pobiera liczbę naturalną `n` i sprawdza, czy `n`-ta liczba pierwsza `p` spełnia warunek  $p - n$  i  $p + n$  są liczbami pierwszymi (np. 4-ta liczba pierwsza to 7 oraz  $7-4=3$ ,  $7+4=11$  są liczbami pierwszymi, 2022-ta liczba pierwsza).