

# Ćwiczenia 5

## Utrwalenie

By otrzymać 1pkt z listy wystarczy na Githubie umieścić jeden wybrany wariant.

### Wariant A.

1. Napisz program, który z klawiatury wczytuje dwie liczby całkowite i zapisuje wprowadzone wartości do zmiennych  $a$  i  $b$  typu `int`. Następnie za pomocą samodzielnie napisanej funkcji zamień adresy zmiennych między sobą. Stwórz przypadek testowy dla funkcji.
2. Napisz funkcję rekurencyjną, która dla otrzymanej w argumencie nieujemnej liczby całkowitej  $n$  zwraca wartość elementu o indeksie  $n$  ciągu zdefiniowanego w następujący sposób

$$a_0 = a_1 = 2$$

$$a_{2n} = a_{n-1} + n, n > 0$$

$$a_{2n+1} = 2 \cdot a_{2n} - n, n > 0$$

Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji.

### Wariant B.

1. Napisz program, który z klawiatury wczytuje trzy liczby całkowite i zapisuje wprowadzone wartości do zmiennych  $a$ ,  $b$ ,  $c$  typu `int`. Następnie za pomocą samodzielnie napisanej funkcji zamień wartości zmiennych by były posortowane nierosnąco ( $a \geq b \geq c$ ). Stwórz przypadek testowy dla funkcji.
2. Napisz funkcję rekurencyjną, która dla otrzymanej w argumencie nieujemnej liczby całkowitej  $n$  zwraca wartość elementu o indeksie  $n$  ciągu zdefiniowanego w następujący sposób

$$a_0 = a_1 = 3$$

$$a_{2n} = a_{n-2} + n$$

$$a_{2n+1} = 2 \cdot a_{2n} - 2n$$

Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji.

### Wariant C.

1. Napisz funkcję, która otrzymuje trzy argumenty:
  - dwa wskaźniki na funkcje o jednym argumencie typu `double` zwracające wartość typu `double`,
  - wartość  $x$  typu `double`.

Funkcja ma zwrócić 1 jeśli wartość pierwszej funkcji jest sześcianem wartości drugiej funkcji odpowiednio na liczbach od 1 do  $n = \lfloor x \rfloor$  (np.  $f_1(1) = (f_2(1))^3$ ,  $f_1(2) = (f_2(2))^3$ , itd.,  $\lfloor x \rfloor$  - oznacza największą liczbę całkowitą nieprzekraczającą  $x$ ) oraz ma zwracać -1 w przeciwnym wypadku oraz gdy  $x < 1$ . Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji, aby funkcja zwróciła obie możliwe wartości.

2. Napisz rekurencyjną funkcję, której argumentem jest liczba całkowita z przedziału  $[0, 10000]$ . Funkcja ma zwrócić sumę cyfr podanej liczby jako argument (jeśli liczba należy do przedziału) oraz -1 w przeciwnym wypadku. Stwórz przypadek testowy dla funkcji.