

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 wartości 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

$$a_0 = a_1 = 3$$

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

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

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.