

# Egzamin (2023) - Wstęp do programowania

## - Zestaw 117

Zadanie 1: 7 pkt. Zadanie 2: 8 pkt. Zadanie 3: 9 pkt. Zadanie 4: 8 pkt. Zadanie 5: 9 pkt. Zadanie 6: 9 pkt.

Punktacja: 46-50 pkt - bdb(5,0); 41-45 pkt - db+(4,5); 36-40 pkt - db(4,0); 31-35 pkt - dst+(3,5); 26-30 pkt - dst(3,0); 0-25 pkt - ndst (2,0).

- Każde zadanie powinno być w oddzielnym projekcie.
- Kod zakomentowany nie będzie sprawdzany.
- Kod musi spełniać zasady kompilacji.
- Rozwiązanie należy umieścić na pendrive (najlepiej spakowane jako archiwum zip). W nazwie umieść swój numer albumu/legitymacji.

Zad.1. W folderze Debug na pendrive znajduje się projekt z kodem w języku C++. W pliku main.cpp w niektórych liniach są komentarze. Twoim zadaniem jest wpisanie wartości odpowiednich zmiennych po wykonaniu konkretnej linii kodu. Dopisanie nowych linii i instrukcji poza komentarzami będzie powodowało 0 pkt.

Zad.2. Napisz program, który pobiera od użytkownika liczbę całkowitą dodatnią  $n$ , następnie pobiera  $n$  liczb całkowitych, oraz wypisuje w kolejnych wierszach sumę oraz iloczyn pobranych  $n$  liczb.

Zad.3. Napisz funkcję, której argumentem jest nieujemna liczba całkowita  $n$ . Funkcja zwraca  $n$ -tą liczbą Lucasa. Ciąg Lucasa to ciąg liczb określony rekurencyjnie w sposób następujący:

$$L_0 = 2$$

$$L_1 = 1$$

$$L_n = L_{n-1} + L_{n-2}, \text{ dla } n > 1.$$

Stwórz dwa przypadki testowe.

Zad.4. Napisz funkcję, która otrzymuje dwa argumenty: dodatnią liczbę całkowitą  $n$  oraz  $n$ -elementową tablicę `tab` o elementach typu `int`. Funkcja ma zwrócić największy element z tablicy (co do wartości bezwzględnej). Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji.

Zad.5. Napisz program, który pobierze od użytkownika 6 liczb całkowitych i zapisze je do dwóch wektorów (naprzemiennie - pierwsza liczba do pierwszego wektora, druga do drugiego wektora itd). Następnie utwórz nowy wektor przechowujący różnicę po współrzędnych między pierwszym a drugim wektorem.

Zad.6. Napisz funkcję, która ma dwa argumenty: dwie dodatnie liczby całkowite  $m$  i  $n$  ( $n > 1$ ). Funkcja ma zwrócić wartość wyrażenia:

$$f(m, n) = \lceil \sqrt[n]{m+1} \rceil$$

Symbol  $\lceil x \rceil$  - oznacza sufit z  $x$  - najmniejszą liczbę całkowitą nie mniejszą od  $x$ . Stwórz przypadek testowy dla funkcji. W zadaniu nie korzystaj ze wbudowanych funkcji matematycznych.