

# Programowanie strukturalne (2023)

## - Poprawa Kolokwium 1 - Zestaw A25

Rozwiązania mają być umieszczone zgodnie ze specyfikacją:

- Zadania powinny być umieszczone w archiwum .zip na udostępnionym pendrive.
- Nazwa archiwum powinna być wg schematu NUMERZESTAWU\_NUMERALBUMU.zip gdzie numer zestawu znajduje się na górze kartki z poleceniami. np. A23\_123456.zip
- We wnętrzu archiwum powinny znajdować się tylko same kody w języku C, pliki powinny posiadać dokładnie nazwy (z uwzględnieniem wielkości znaków): zad1.c, zad2.c, zad3.c, zad4.c, zad5.c.
- Maksymalna waga archiwum 10 MB.
- Archiwum powinno być bez hasła.

**Obowiązują analogiczne zasady jak na kolokwium. Maksymalna liczba punktów do zdobycia z kolokwium to 25 punktów. Nadmiarowe punkty zostaną ucięte.**

1. W folderze DebugXY (XY - losowe znaki) na pendrive znajduje się projekt z kodem w języku C. W pliku main.c w niektórych liniach są komentarze. Twoim zadaniem jest wpisanie wartości odpowiednich zmiennych po wykonaniu konkretnej linii kodu. Dopisanie nowych linii kodu czy zaburzenie struktury kodu oznacza zero punktów za polecenie.

*Punktacja: 5 pkt.*

2. Napisz funkcję, która dostaje jako argument liczbę dodatnią  $n$  i zwraca jako wartość największą liczbę całkowitą, która podniesiona do kwadratu jest mniejsza lub równa  $n$ . Rozwiąż zadanie nie wykorzystując funkcji bibliotecznych. Stwórz przypadek testowy dla funkcji.

*Punktacja: 7 pkt.*

3. Napisz bezargumentową funkcję `init_block_int`, która rezerwuje blok pięciu zmiennych typu `int`. Funkcja ma ustawić kolejno w pamięci wartości 1, 2, 3, 4 i 5. Na koniec funkcja powinna zwrócić wskaźnik na początkową zmienną z bloku. Stwórz przypadek testowy w `main` tak, aby wyświetlić na konsoli wartości zmiennych przechowywanych na bloku stworzonym wewnątrz funkcji.

*Punktacja: 8 pkt.*

4. Napisz funkcję rekurencyjną `bar`, która dla otrzymanej w argumencie nieujemnej liczby całkowitej `n` zwraca wartość elementu o indeksie `n` ciągu zdefiniowanego w następujący sposób:

$$s_0 = s_1 = 1$$

$$s_n = s_{n-1} + 2, n\text{-parzyste}, n \geq 2$$

$$s_n = s_{n-2} + 3, n\text{-nieparzyste}, n > 2$$

W zadaniu nie korzystaj z funkcji bibliotecznych poza instrukcjami wejścia/wyjścia. Stwórz przypadek testowy dla funkcji.

*Punktacja: 10 pkt.*

5. Napisz funkcję, która otrzymuje dwa argumenty: dodatnią liczbę całkowitą `n` oraz `n`-elementową tablicę `tab` o elementach typu `int`. Funkcja ma zwrócić sumę elementów nieparzystych. W przypadku ich brak zwróć zero. Stwórz przypadek testowy.

*Punktacja: 10 pkt - gdy rozwiązanie w całości oparte na wskaźnikach. 7 pkt - gdy rozwiązanie bazuje na notacji tablicowej (przez nawiasy kwadratowe). W przypadku rozwiązania mieszanego, maksymalna liczba punktów może być zmienna.*