

# Programowanie strukturalne (2023)

## - Poprawa Kolokwium 1 - Zestaw A22

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 czy zaburzenie struktury kodu oznacza zero punktów za polecenie.

*Punktacja: 5 pkt.*

2. Napisz program, który wczytuje liczbę całkowitą  $k$  ( $k > 2$ ) ze standardowego wejścia i wypisuje na standardowym wyjściu iloczyn liczb nieparzystych z zakresu od 1 do  $k$  (tj.  $1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot k$  dla  $k$  nieparzystych i  $1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (k - 1)$  w przeciwnym przypadku).

*Punktacja: 7 pkt.*

3. Napisz funkcję `swap_first_last`, która przyjmuje jako argumenty trzy wskaźniki na zmienne typu `int`. Funkcja powinna zamienić miejscami wartości początkowej i ostatniej zmiennej. Stwórz przypadek testowy w `main` tak, aby wyświetlić na konsoli wartości zmiennych przed i po zamianie.

*Punktacja: 8 pkt.*

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

$$\begin{aligned}s_0 &= s_1 = 1 \\ s_{3n} &= s_n + 2, n > 0 \\ s_{3n+1} &= 2s_n + 1, n > 0 \\ s_{3n+2} &= s_{3n} - 1, n \geq 0\end{aligned}$$

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 zastąpić wszystkie elementy parzyste w tablicy ich połową. 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.*