

Programowanie strukturalne (2023)

- Poprawa Kolokwium 1 - Zestaw A11

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 liniijkach są komentarze. Twoim zadaniem jest wpisanie wartości odpowiednich zmiennych po wykonaniu konkretnej linii kodu. Dopisanie nowych liniijek czy zaburzenie struktury kodu oznacza zero punktów za polecenie.

Punktacja: 5 pkt.

2. Napisz funkcję, która przyjmuje dwa argumenty: dodatnią liczbę całkowitą n oraz dodatnią liczbę wymierną x . Funkcja ma zwrócić obliczoną wartość wyrażenia:

$$1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} - \frac{x^6}{6} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{2n}$$

Stwórz przypadek testowy.

Punktacja: 7 pkt.

3. Napisz funkcję `swap_min_max`, która przyjmuje jako argumenty trzy wskaźniki na zmienne typu `int`. Funkcja powinna zamienić miejscami wartości najmniejszej i największej ze zmiennych wskazywanych przez wskaźniki. Stwórz przypadek testowy w `main` tak, aby wyświetlić na konsoli wartości zmiennych przed i po zamianie.

Punktacja: 8 pkt.

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

$$\begin{aligned}b_0 &= b_1 = 1 \\b_{3n} &= b_n + 1, n > 0 \\b_{3n+1} &= 2b_n, n > 0 \\b_{3n+2} &= b_{3n} - 1, n \geq 0\end{aligned}$$

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

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 wyzerować wszystkie elementy ujemne w tablicy. 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.