

Programowanie strukturalne (2023)

- Kolokwium 1 - Zestaw A02

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.

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 funkcję, która obliczy przybliżoną wartość liczby Eulera e na podstawie sumy n pierwszych wyrazów szeregu: $e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$. Funkcja przyjmuje jako argument dodatnią liczbę naturalną n i zwraca wartość przybliżonej liczby Eulera. Stwórz przypadek testowy.

Punktacja: 7 pkt.

3. Napisz funkcję `linear_function_value`, która ma trzy argumenty. Pierwszym argumentem jest wskaźnik `a` na stałą wartość typu `float`, drugim argumentem jest stały wskaźnik `b` na zmienną typu `float`, a trzecim argumentem jest wskaźnik `x` na stałą wartość typu `float`. Funkcja `linear_function_value` ma zwrócić wartość funkcji liniowej o współczynnikach wskazywanych przez wskaźniki `a` i `b` dla argumentu `x` ($y=ax+b$). Stwórz przypadek testowy dla funkcji.

Punktacja: 8 pkt.

4. Napisz rekurencyjną funkcję `sum_of_digits`, która zwraca sumę cyfr otrzymanej w argumentcie nieujemnej liczby całkowitej n . Stwórz dwa przypadki testowe.

Punktacja: 10 pkt.

5. Napisz funkcję `count_positive_elements`, która otrzymuje dwa argumenty: dodatnią liczbę całkowitą n oraz n -elementową tablicę `tab` o elementach typu `int`. Funkcja ma zwrócić liczbę dodatnich elementów w tablicy. Stwórz przypadek testowy.

Przykład. Dla tablicy zawierającej elementy 3,-4,5 powinno być zwrócone 2.

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.