

Programowanie strukturalne - Kolokwium 1 - Zestaw 40

Każde zadanie powinno być w oddzielnym pliku. Rozwiązanie umieść na swoim indywidualnym repozytorium na Githubie (pojedyncze pliki) lub prześlij jako archiwum zip poprzez wiadomość prywatną na MS Teams.

1. W folderze Debug40 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.

Punktacja: 1 pkt za każdą poprawną linijkę, łącznie 8 pkt.

2. Napisz funkcję, której argumentem jest liczba całkowita n (może być różnych znaków). Funkcja zwraca 1 jeśli n jest sześcianiem innej liczby całkowitej oraz zwraca 0 w przeciwnym wypadku. Stwórz przypadek testowy dla funkcji. W zadaniu nie korzystaj z funkcji bibliotecznych poza instrukcjami wejścia/wyjścia.

Punktacja: 9 pkt.

3. Napisz funkcję `foo`, która ma dwa argumenty. Pierwszym argumentem jest stały wskaźnik `wsk1` na zmienną typu `float`, drugim argumentem wskaźnik `wsk2` na stałą wartość typu `float`. Funkcja `foo` ma zwrócić liczbę całkowitą zawierającą informację ile bajtów jest pomiędzy adresami przekazanymi do funkcji. Stwórz dwa przypadki testowe.

Punktacja: 10 pkt.

4. Napisz funkcję rekurencyjną, która dla otrzymanej w argumentach pary nieujemnych liczb całkowitych n i m zwraca wartość $f(n, m)$ gdzie funkcja f jest zdefiniowana w następujący sposób:

$$\begin{aligned}f(0, m) &= 2m \\f(n, m) &= f(m, n) - 1 \\f(n, m) &= f(m - 1, n) + f(n, m - 1) + m + n \text{ dla } n \geq m > 0\end{aligned}$$

Stwórz dwa przypadki testowe.

Punktacja: 11 pkt.

5. Napisz funkcję, która otrzymuje trzy argumenty: dodatnią liczbę całkowitą n oraz dwie n -elementowe tablice `tab1`, `tab2` o elementach typu `float`. Funkcja ma zwrócić 1 jeśli średnie arytmetyczne elementów na obu tablicach z osobna są sobie równe oraz ma zwrócić 0 w przeciwnym wypadku. Przyjmij, że dwie liczby typu `float` są sobie równe, jeśli wartość bezwzględna ich różnicy jest mniejsza niż 0.01. Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji.

Punktacja: 12 pkt o ile rozwiązanie korzysta tylko ze wskaźników. 6 pkt za rozwiązanie mieszane lub tylko w notacji tablicowej.