

Egzamin (pierwszy termin 2022) - Programowanie strukturalne

- Zestaw 11

Zadanie 1: 10 pkt. Zadanie 2: 12 pkt. Zadanie 3: 13 pkt. Zadanie 4: 15 pkt.

Punktacja: 46-50 pkt - bdb(5,0); 41-45 pkt - db+(4,5); 36-40 pkt - db(4,0); 31-35 pkt - dst+(3,5); 26-30 pkt - dst(3,0); 0-25 pkt - ndst(2,0).

Zad.1. W folderze U11 znajduje się projekt z kodem w języku C. W pliku main.c w jest struktura i funkcja `foo`. Twoim zadaniem jest stworzenie w `main` przypadku testowego dla tej funkcji. Modyfikacja struktury lub funkcji `foo` będzie powodowała 0 pkt.

Zad.2. Napisz funkcję rekurencyjną, która dla otrzymanej w argumencie nieujemnej liczby całkowitej n zwraca wartość elementu o indeksie n ciągu zdefiniowanego w następujący sposób

$$\begin{aligned}a_0 &= a_1 = 1 \\ a_{2n} &= a_n + 1, n > 0 \\ a_{2n+1} &= a_n - 1, n > 0\end{aligned}$$

Stwórz dwa przypadki testowe dla funkcji.

Zad.3. Napisz funkcję, której argumentem jest dwuwymiarowa tablica tablic (zawierająca zmienne typu `int`) oraz jej wymiary n i m ($n > 1, m > 0$). Funkcja ma zamienić pierwszy wiersz z ostatnim. Stwórz przypadek testowy.

Przykład:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 8 \\ 9 & 8 & -2 \\ -2 & 3 & 4 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 8 \\ 9 & 8 & -2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Zad.4. Napisz funkcję, która przyjmuje jako argument listę bez głowy o elementach typu:

```
struct element {
    int a;
    struct element * next;
};
```

oraz liczbę całkowitą x .

Funkcja ma zwrócić ile razy wartość x występuje na liście. Stwórz przypadek testowy.