

Egzamin (pierwszy termin 2022) - Programowanie strukturalne

- Zestaw 40

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. Dane są następujące wyrazy i znaki:

```
int int float const * foo a b ( ) , *
```

Ułóż je we właściwej kolejności, aby otrzymać nagłówek funkcji `foo`, której argumentami są kolejno wskaźnik na stałą wartość `int` oraz liczba wymierna. Następnie dodaj dowolną implementację funkcji i stwórz dla niej przypadek testowy.

Zad.2. Napisz funkcję otrzymującą dodatnią liczbę całkowitą n i zwracającą wskaźnik na tablicę zawierającą n pierwszych wyrazów ciągu 1, 2, 4, 8, 16, Funkcja powinna tworzyć tę tablicę. Stwórz przypadek testowy.

Zad.3. Napisz funkcję, której argumentem jest dwuwymiarowa tablica elementów i jej wymiary n i m ($n, m > 0$). Funkcja ma zwrócić 1 jeśli tablica jest bezśladowa oraz 0 w przeciwnym wypadku. Stwórz przypadek testowy.

Tablica jest bezśladowa, jeśli liczba wierszy i kolumn jest sobie równa ($n = m$) oraz suma elementów na głównej przekątnej jest równa 0.

Przykłady:

- $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 4 & 8 \\ -3 & -8 & -5 \end{bmatrix}$ jest bezśladowa.
- $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 8 \end{bmatrix}$ nie jest bezśladowa bo nie jest kwadratowa.
- $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 8 \\ -3 & -8 & -2 \end{bmatrix}$ nie jest bezśladowa, bo $1 + 5 + (-2) = 4 \neq 0$.

Zad.4. Napisz funkcję, która przyjmuje jako argumenty dwie listy: pierwszą bez głowy, drugą z głową, o elementach typu:

```
struct node {  
    int x;  
    struct node * next;  
};
```

Funkcja ma zwrócić 1 jeśli mają taki sam co do wartości przedostatni element oraz 0 w pozostałych sytuacjach. Załóż, że każda z list ma co najmniej dwa elementy. Stwórz przypadek testowy.