

# Wstęp do programowania w języku C (2017/2018)

Grupa MSZ

Lista 8 na zajęcia 5.12.2017

**Zadanie 1** (15 pkt. na pracowni, 10 pkt. później).

Dana są liczby  $m$  (szerokość) i  $n$  (wysokość) oraz tablica liczb o tych wymiarach. Należy zastąpić wszystkie zera w tablicy niezerowymi liczbami ze zbioru  $\{-9, -8, \dots, -1, 1, 2, \dots, 9\}$  tak żeby suma liczb w każdym wierszu i w każdej kolumnie równała się zero. Wynikiem jest tabelka z dowolnym rozwiązaniem, lub stosowny komunikat jeśli rozwiązanie nie istnieje.

Przykład 1:

```
3 3
0 1 2
4 0 -1
0 0 0
```

Wynik:

```
-3 1 2
4 -3 -1
-1 2 -1
```

Przykład 2:

```
4 4
0 1 1 1
0 0 1 1
0 0 0 1
0 0 0 0
```

Wynik (jeden z wielu):

```

-3  1  1  1
-1 -1  1  1
 1 -1 -1  1
 3  1 -1 -3

```

Przykład 3:

```

5 4
0 0 0 0 1
1 1 1 1 0
2 2 2 2 0
3 3 3 3 0

```

Wynik: brak rozwiązania.

Testy wydajnościowe:

```

10 10
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0

```

```

5 10
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0
1 1 1 1 0

```

Wskazówka 1: Najłatwiej rozważyć wszystkie możliwości przy pomocy rekurencji.

Wskazówka 2: Aby program był efektywny, warto sprawdzać na bieżąco częściowe rozwiązania i odrzucać je od razu.

**Zadanie 2** (15 pkt.). Opisane w SKOS.