

# ТРЕТО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

София, 3 юли 2023 г.

Група С, 7 – 8 клас

## Задача СКЗ. КЛЕТКИ

Както някои от вас вече знаят, в местността на Кюшо има огромен царевичен лабиринт, в който децата обичат да изчезват. Макар лабиринтът да затваря за през нощта, някои индивиди пак успяват да проникнат в него и разбира се, да се изгубят. За да няма злополуки, Кюшо се наел с неговото обновяване, като за целта ще инсталира лампи за нощно осветление.



Можем да представим лабиринта като  $N$  реда с по  $N$  области. Всяка област се характеризира с гъстота на растителността в нея – цяло число  $A_{i,j}$  (областите с отрицателна растителност са с плашила). По главния диагонал на лабиринта, под земята минава кабел, от който да се захранват лампите. Така лампи могат да се инсталират само в областите  $(1,1), (2,2), \dots, (N,N)$ .

Те могат да се настроят така, че да светят на определено разстояние. Ако дадена лампа се намира в област  $(x,x)$  и има яркост  $S$  ( $S \geq 0$ ), то всички области  $(a,b)$ , за които  $x - S \leq a \leq x$  и  $x - S \leq b \leq x$ , са осветени. Това означава, че всяка лампа има някакъв „квадратен“ обсег, насочен към горния ляв ъгъл на полето.

Ефективност на поставената инсталация наричаме сумата от гъстотите на всички осветени области. Ако една област е осветена от няколко лампи, тя се брои само веднъж. Бюджетът на Кюшо е такъв, че той може да си позволи закупуването на най-много  $K$  лампи. Помогнете му, като напишете програма **field**, която да намира максималната ефективност при оптимално разположение и настройване на лампите.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат числата  $N$  и  $K$  – размерът на полето и броят лампи, които могат да се закупят. От следващите  $N$  реда се въвеждат по  $N$  числа  $A_{i,j}$ , описващи гъстотите на областите.

### Изход

На единствения ред на стандартния изход изведете търсената максимална ефективност.

### Ограничения

- $3 \leq N \leq 700$
- $1 \leq K \leq N$
- $-2000 \leq A_{i,j} \leq 2000$

**ТРЕТО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ  
НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР**

**София, 3 юли 2023 г.**

**Група С, 7 – 8 клас**

**Подзадачи**

| Подзадача | Точки | N          | K          | Други ограничения  |
|-----------|-------|------------|------------|--|
| <b>1</b>  | 16    | $\leq 700$ | $= 1$      | Няма.  |
| <b>2</b>  | 31    | $\leq 700$ | $\leq 200$ | Съществува решение, в което няма област, осветена от две или повече лампи. |
| <b>3</b>  | 34    | $\leq 50$  | $\leq 50$  | Няма.  |
| <b>4</b>  | 29    | $\leq 150$ | $\leq 150$ | Няма.  |
| <b>5</b>  | 7     | $\leq 700$ | $= N$      | Няма.  |
| <b>6</b>  | 33    | $\leq 700$ | $\leq 700$ | Няма.  |

*Точките за подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове предвидени за нея.*

**Пример**

| Вход   | Изход | Обяснение   |
|--|-------|---|
| 8 4<br>12 -3 3 -9 0 2 3 -4<br>-11 3 -5 1 -6 1 -7 7<br>4 -8 1 4 -8 2 3 -5<br>6 6 -6 1 10 -4 -4 4<br>1 0 -8 -5 9 5 -3 -11<br>2 -2 6 7 -4 8 6 2<br>-5 -7 4 0 9 -1 -1 9<br>-10 4 1 -7 4 -5 6 7 | 71    | Единственото оптимално разположение на лампите е: (1,1) (6,6) (7,7) (8,8). Съответно техните яркости са 0, 2, 2, 1. |