



Fotbalový stadion

Nagyerdő je čtvercový les ve městě Debrecín, který si můžeme představit jako mřížku $N \times N$ polí. Řádky jsou očíslované od 0 do $N - 1$ ze severu na jih a sloupce jsou očíslované od 0 do $N - 1$ ze západu na východ. Buňku v řádku r a sloupci c značíme pole (r, c)

V lese je každé pole **prázdné** nebo obsahuje **strom**. Alespoň jedno pole v lese je prázdné.

DVSC, známý sportovní klub Debrecína plánuje postavit v lese nový fotbalový stadion. Stadion rozměru s (kde $s \geq 1$) je množna s po dvou různých prázdných polí $(r_0, c_0), \dots, (r_{s-1}, c_{s-1})$. Formálně:

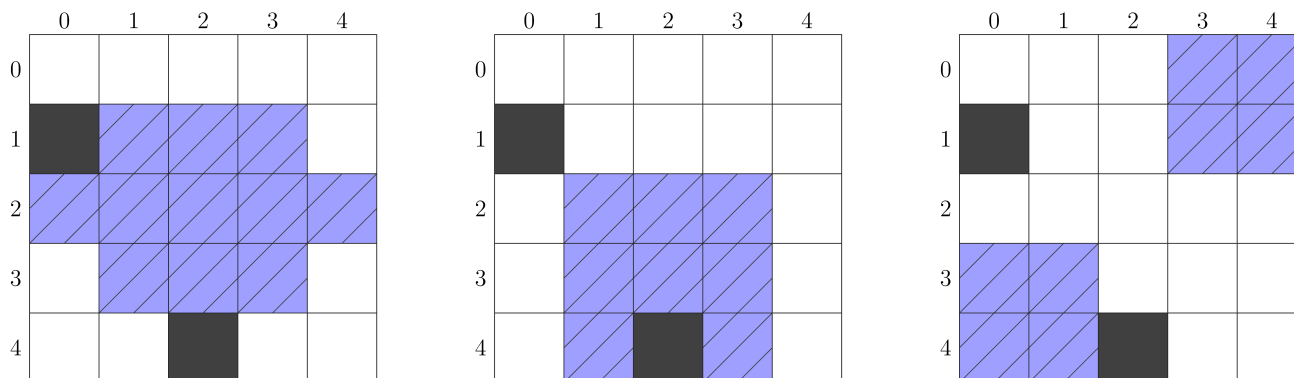
- každé pole (r_i, c_i) je prázdné
- každá dvě pole $(r_i, c_i), (r_j, c_j)$ platí, že se liší v alespoň jedné souřadnici ($r_i \neq r_j \vee c_i \neq c_j$).

Fotbal se hraje kopáním do míče na polích stadionu. **Rovný kop** definujeme jako jednu ze dvou akcí:

- Přemístění míče z pole (r, a) na pole (r, b) ($0 \leq r, a, b < N, a \neq b$), kde stadion obsahuje všechny pole mezi (r, a) a (r, b) . Formálně:
 - Když $a < b$, pak stadion musí obsahovat pole (r, k) , pro každé k takové, že $a \leq k \leq b$
 - Když $a > b$, pak stadion musí obsahovat pole (r, k) , pro každé k takové, že $b \leq k \leq a$
- Přemístění míče z pole (a, c) na pole (b, c) ($0 \leq c, a, b < N, a \neq b$), kde stadion obsahuje všechny pole mezi (a, c) a (b, c) . Formálně:
 - Když $a < b$, pak stadion musí obsahovat pole (k, c) , pro každé k takové, že $a \leq k \leq b$
 - Když $a > b$, pak stadion musí obsahovat pole (k, c) , pro každé k takové, že $b \leq k \leq a$

Stadion je **řádný** pokud je možné přemístit míč mezi libovolnými dvěma poli s nejvýše 2 rovnými kopy. Stadion velikost 1 je řádný.

Například, uvažujte les velikost $N = 5$, s poli $(1, 0)$ a $(4, 2)$ obsahujícími stromy a ostatními poli prázdnými. Obrázek níže ukazuje tři možné stadiony. Pole se stromy jsou tmavé, pole zabrané stadionem jsou pruhované.



Levý stadion je řádný. Stadion uprostřed řádný není, protože jsou zapotřebí 3 rovné kopy z pole (4, 1) na (4, 3). Stadion vpravo řádný není, protože není možné přemístit míč mezi buňkami (3, 0) a (1, 3) s použitím rovných kopů.

Sportovní klub chce postavit co největší stadion. Vaším úkolem je najít největší možné s takové, že v lese existuje řádný stadion velikosti s .

Implementační detaily

Měli byste implementovat následující funkci:

```
int biggest_stadium(int N, int[][] F)
```

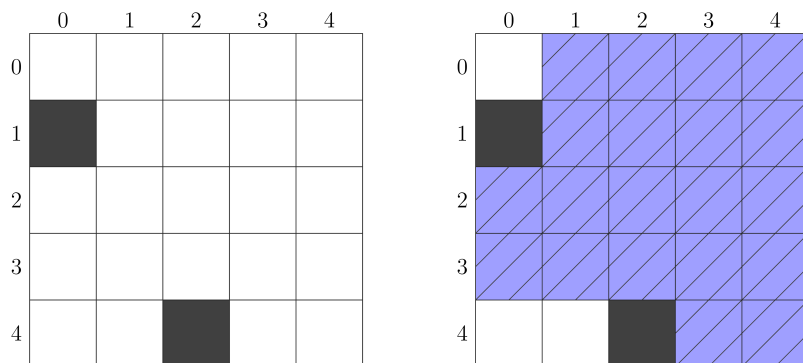
- N : velikost lesa.
- F : seznam délky N obsahující seznamy délky N , popisující pole v lese. Pro každé r a c takové, že $0 \leq r < N$ a $0 \leq c < N$, $F[r][c] = 0$ znamená, že pole (r, c) je prázdné, a $F[r][c] = 1$ znamená pole obsahující strom.
- Funkce má vrátět maximální velikost řádného stadionu, který lze v lese postavit.
- Funkce je zavolána právě jednou pro každý vstup.

Příklad

Uvažte následující volání:

```
biggest_stadium(5, [[0, 0, 0, 0, 0],
                    [1, 0, 0, 0, 0],
                    [0, 0, 0, 0, 0],
                    [0, 0, 0, 0, 0],
                    [0, 0, 1, 0, 0]])
```

V tomto případě, les je vyznačen vlevo a řádný stadion s velikostí 20 je vyznačen vpravo:



Protože neexistuje žádný stadion s velikostí alespoň 21, funkce by měla vrátit 20.

Omezení

- $1 \leq N \leq 2000$
- $0 \leq F[i][j] \leq 1$ (pro každé i a j takové, že $0 \leq i < N$ a $0 \leq j < N$)
- Existuje alespoň jedno prázdné pole v lese. (Tedy $F[i][j] = 0$ pro alespoň jedno $0 \leq i, j < N$.)

Podúlohy

1. (6 bodů) Nejvýše jedno pole obsahuje strom.
2. (8 bodů) $N \leq 3$
3. (22 bodů) $N \leq 7$
4. (18 bodů) $N \leq 30$
5. (16 bodů) $N \leq 500$
6. (30 bodů) Bez dalších omezení.

V každé podúloze lze získat 25% bodů, pokud program správně posoudí, zda množina všech prázdných polí jsou řádný stadion.

Přesněji, pro každou podúlohu, ve které množina všech prázdných polí je řádný stadion, vaše řešení:

- Dostane plný počet bodů, pokud vrátí správnou odpověď (což je velikost množiny všech prázdných polí).
- Jinak 0 bodů.

Pro každou podúlohu, ve které množina všech prázdných polí *není* řádný stadion, vaše řešení:

- Dostane plný počet bodů, pokud vrátí správnou odpověď.
- Dostane 0 bodů, pokud vrátí velikost množiny všech prázdných polí.
- Dostane 25% bodů, pokud vrátí jakoukoliv jinou hodnotu.

Skóre za každou podúlohu je minimum z bodů za každý vstup v dané podúloze.

Ukázkový Grader

Ukázkový grader čte vstup v následujícím formátu:

- řádek 1: N
- řádek $2 + i$ ($0 \leq i < N$): $F[i][0] \ F[i][1] \ \dots \ F[i][N - 1]$

Ukázkový grader vypisuje odpověď v následujícím formátu:

- řádek 1: vrácená hodnota `biggest_stadium`