Фудбалски стадион

Nagyerdő е шума со квадратен облик, лоцирана во градот Дебрецин, која може да се моделира како $N \times N$ квадратна мрежа (матрица) од ќелии. Редиците на матрицата се нумерирани со целите броеви од 0 до $N-1$, од север кон југ, а колоните се нумерирани со целите броеви од 0 до $N-1$, од запад кон исток. Ќелијата која се наоѓа во редицата r и колоната c од матрицата ќе ја означуваме со (r, c).

Во шумата, секоја ќелија е или **празна**, или пак содржи **дрво**. Барем една ќелија во шумата е празна.

DVSC, познатиот спортски клуб на градот Дебрецин, планира да изгради нов фудбалски стадион во шумата. Стадион со големина s (каде $s \geq 1$) претставува множество од s *различни празни* ќелии $(r_0, c_0), \ldots, (r_{s-1}, c_{s-1})$. Формално, ова значи дека

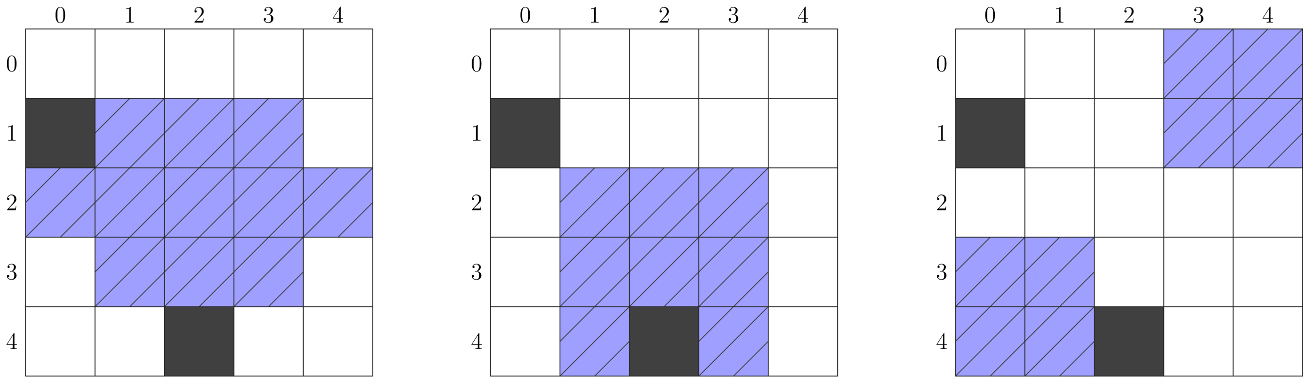
- за секое i од 0 до $s-1$, вклучително, ќелијата (r_i, c_i) е празна,
- за секои i, j така што $0 \leq i < j < s$, важи барем едно од следниве: $r_i \neq r_j$ и $c_i \neq c_j$.

Фудбалот се игра користејќи топка која се движи низ клетките од стадионот. **Прав шут** се дефинира како една од следните две акции:

- Придвижи ја топката од ќелијата (r, a) во ќелијата (r, b) ($0 \leq r, a, b < N, a \neq b$), каде што стадионот ги содржи *сите* ќелии помеѓу ќелијата (r, a) и ќелијата (r, b) во редицата r. Формално,
  - ако $a < b$ тогаш стадионот треба да ја содржи ќелијата (r, k) за секое k такво што $a \leq k \leq b$,
  - ако $a > b$ тогаш стадионот треба да ја содржи ќелијата (r, k) за секое k такво што $b \leq k \leq a$.
- Придвижи ја топката од ќелијата (a, c) во ќелијата (b, c) ($0 \leq c, a, b < N, a \neq b$), каде што стадионот ги содржи *сите* ќелии помеѓу ќелијата (a, c) и ќелијата (b, c) во колоната c. Формално,
  - ако $a < b$ тогаш стадионот треба да ја содржи ќелијата (k, c) за секое k такво што $a \leq k \leq b$,
  - ако $a > b$ тогаш стадионот треба да ја содржи ќелијата (k, c) за секое k такво што $b \leq k \leq a$.

Еден стадион е **регуларен** ако е возможно топката да се придвижи од која било ќелија што е содржана во стадионот во која било друга ќелија што е содржана во стадионот со најмногу 2 прави шутови. Да забележиме дека секој стадион со големина 1 е регуларен.

На пример, да разгледаме една шума со големина $N = 5$, каде што ќелиите $(1, 0)$ и $(4, 2)$ содржат дрва, а сите останати ќелии се празни. На сликата подолу се прикажани три можни стадиони. Ќелиите со дрва се затемнети, а ќелиите содржани во стадионот се шрафирани.



Стадионот лево е регуларен. Но, стадионот во средината не е регуларен, бидејќи потребни се најмалку 3 прави шута за топката да се придвижи од ќелијата $(4, 1)$ во ќелијата $(4, 3)$. Стадионот десно исто така не е регуларен, бидејќи е невозможно топката да се придвижи од ќелијата $(3, 0)$ во ќелијата $(1, 3)$ користејќи прави шутови.

Спортскиот клуб сака да изгради регуларен стадион кој ќе биде колку што е можно поголем. Ваша задача е да ја најдете максималната вредност за s таква што да постои регуларен стадион со големина s во шумата.

Имплементациски детали

Треба да ја имплементирате следната процедура:

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

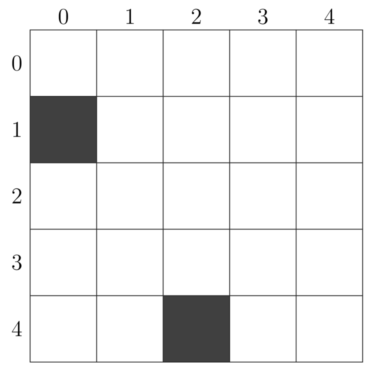
- N: големината на шумата.
- F: низа со должина N која содржи низи со должина N, што ги опишуваат ќелиите во шумата. За секои r и c така што $0 \le r < N$ и $0 \le c < N$, $F[r][c] = 0$ значи дека ќелијата (r, c) е празна, а $F[r][c] = 1$ значи дека таа содржи дрво.
- Оваа процедура треба да ја враќа максималната големина на регуларен стадион кој може да се изгради во шумата.
- Оваа процедура се повикува точно еднаш за секој тест случај.

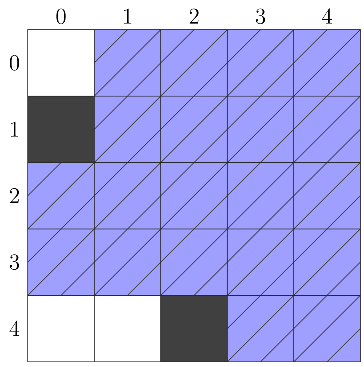
Пример

Да го разгледаме следниот повик:

```
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]])
```

Во овој пример, шумата е прикажана на сликата лево, а на сликата десно е прикажан регуларен стадион со големина 20:





Бидејќи не постои регуларен стадион со големина 21 или повеќе, процедурата треба да врати вредност 20.

Ограничувања

- $1 \le N \le 2\,000$
- $0 \le F[i][j] \le 1$ (за секои i и j така што $0 \le i < N$ и $0 \le j < N$)
- Постои барем една празна ќелија во шумата. Со други зборови, $F[i][j] = 0$ за некое $0 \le i < N$ и $0 \le j < N$.

Подзадачи

1. (6 поени) Постои најмногу една ќелија што содржи дрво.
2. (8 поени) $N \le 3$
3. (22 поени) $N \le 7$
4. (18 поени) $N \le 30$
5. (16 поени) $N \le 500$
6. (30 поени) Без дополнителни ограничувања.

Во секоја подзадача, можете да добиете 25% од поените на таа подзадача ако вашата програма точно одредува дали множеството што се состои од *сите* празни ќелии претставува регуларен стадион.

Попрецизно, за секој тест случај во кој множеството што се состои од сите празни ќелии претставува регуларен стадион, вашето решение:

- ги добива сите поени ако го враќа точниот одговор (којшто е големината на множеството што се состои од сите празни ќелии).
- во спротивно добива 0 поени.

За секој тест случај во кој множеството множеството што се состои од сите празни ќелии *не претставува* регуларен стадион, вашето решение:

- ги добива сите поени ако го враќа точниот одговор.
- добива 0 поени ако ја враќа големината на множеството што се состои од сите празни ќелии.
- добива 25% од поените ако враќа која било друга вредност.

Резултатот (освоените поени) за секоја подзадача се пресметува како минимум од поените за тест случаите во таа подзадача.

Пример-оценувач

Пример-оценувачот го чита влезот во следниот формат:

- линија 1: N
- линија $2 + i$ ($0 \le i < N$): $F[i][0]\ F[i][1]\ \ldots\ F[i][N-1]$

Пример-оценувачот го печати вашиот одговор во следниот формат:

- линија 1: повратната вредност на процедурата `biggest_stadium`