საფეხბურთო მოედანი

ნაგიერდო არის კვადრატის ფორმის ტყე, რომელიც შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ, როგორც $N \times N$ რაოდენობის უჯრისაგან შემდგარი მატრიცა. მატრიცის სვეტები გადანომრილია 0-დან $(N-1)$-მდე დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ, ხოლო სტრიქონები გადანომრილია 0-დან $(N-1)$-მდე ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. r სტრიქონსა და c სვეტში განთავსებული უჯრა აღვნიშნოთ (r, c)-თი.

ტყეში თითოეული უჯრა შეიძლება იყოს **ცარიელი** ან შეიცავდეს **ხეს**. მინიმუმ ერთი უჯრა არის ცარიელი.

DVSC, ცნობილი სპორტული კლუბი გეგმავს ტყეში ახალი საფეხბურთო მოედნის აშენებას. s ზომის სტადიონი (სადაც $s \geq 1$) შედგება s ცალი *განსხვავებული ცარიელი* უჯრისგან $(r_0, c_0), \ldots, (r_{s-1}, c_{s-1})$. სხვა სიტყვებით, თითოეული i-სთვის 0-დან $(s-1)$-ის ჩათვლით, უჯრა (r_i, c_i) არის ცარიელი და თითოეული i, j-სათვის, სადაც $0 \leq i < j < s$, სრულდება შემდეგი ტოლობებიდან ერთი მაინც: $r_i \neq r_j$, $c_i \neq c_j$.

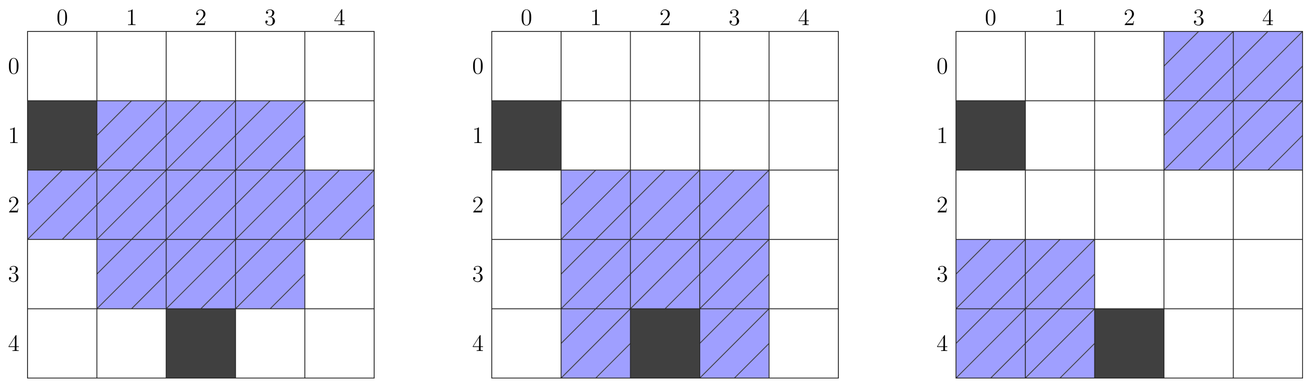
ფეხბურთის სათამაშოდ გამოიყენება ბურთი, რომელიც გადაადგილდება სტადიონზე უჯრიდან უჯრაში. **სწორი დარტყმა** ეწოდება შემდეგ ჩამოთვლილთაგან ერთ-ერთ ქმედებას:

- გადავაადგილოთ ბურთი უჯრა (r, a)-დან უჯრა (r, b)-მდე $(0 \leq r, a, b < N, a \neq b)$, სადაც სტადიონი მოიცავს *ყველა* უჯრას (r, a)-დან (r, b)-მდე სტრიქონ r-ში. ფორმალურად,
    - თუ $a < b$, მაშინ სტადიონი უნდა შეიცავდეს უჯრა (r, k)-ს, თითოეული k-სთვის, რომლისთვისაც $a \leq k \leq b$,
    - თუ $a > b$, მაშინ სტადიონი უნდა შეიცავდეს უჯრა (r, k)-ს, თითოეული k-სთვის, რომლისთვისაც $b \leq k \leq a$.
- გადავაადგილოთ ბურთი უჯრა (a, c)-დან უჯრა (b, c)-მდე $(0 \leq c, a, b < N, a \neq b)$, სადაც სტადიონი შეიცავს *ყველა* უჯრას (a, c)-სა და (b, c)-ს შორის სვეტ c-ში. ფორმალურად,
    - თუ $a < b$, მაშინ სტადიონი უნდა შეიცავდეს უჯრა (k, c)-ს, თითოეული k-სთვის, რომლისთვისაც $a \leq k \leq b$,
    - თუ $a > b$, მაშინ სტადიონი უნდა შეიცავდეს უჯრა (k, c)-ს, თითოეული k-სთვის, რომლისთვისაც $b \leq k \leq a$.

სტადიონი არის **რეგულარული**, თუ შესაძლებელია ბურთის გადატანა სტადიონის ნებისმიერი უჯრიდან ამ სტადიონის სხვა უჯრამდე მაქსიმუმ 2 სწორი დარტყმით. შევნიშნოთ, რომ 1 ზომის ნებისმიერი სტადიონი არის რეგულარული.

მაგალითისთვის, განვიხილოთ $N = 5$ ზომის ტყე, რომელშიც $(1, 0)$ და $(4, 2)$ შეიცავენ ხეებს და ყველა დანარჩენი უჯრა არის ცარიელი. ქვემოთ მოცემული სურათი აჩვენებს 3 შესაძლო სტადიონს.

უჯრები, რომლებშიც ხეებია - გამუქებულია, ხოლო უჯრები, რომლებიც სტადიონის ნაწილია - დაშტრიხულია.



სტადიონი მარცხენა სურათზე არის რეგულარული. სტადიონი შუა სურათზე არ არის რეგულარული, რადგან საჭიროა მინიმუმ 3 სწორი დარტყმა ბურთის $(4,1)$-დან $(4,3)$-მდე მისატანად. მარჯვენა სტადიონი ასევე არ არის რეგულარული, რადგან შეუძლებელია სწორი დარტყმების გამოყენებით ბურთის მიტანა $(3,0)$-დან $(1,3)$-მდე.

სპორტულ კლუბს სურს ააშენოს მაქსიმალური შესაძლო ზომის მქონე რეგულარული სტადიონი. თქვენი ამოცანაა იპოვოთ მაქსიმალური მნიშვნელობა s, რომლისთვისაც არსებობს მოცემულ ტყეში s ზომის რეგულარული სტადიონი.

იმპლემენტაციის დეტალები

თქვენ იმპლემენტაცია უნდა გაუკეთოთ შემდეგ პროცედურას.

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

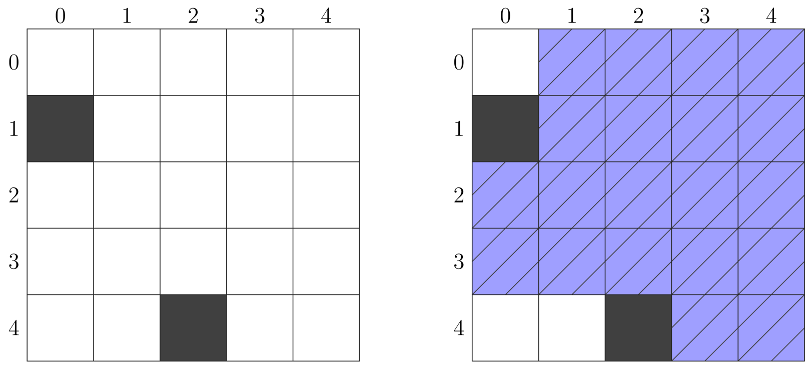
- N: ტყის ზომა.
- F: N ზომის მასივი შემდგარი N ზომის მასივებისაგან, რომელიც აღწერს უჯრებს ამ ტყეში. თითოეული r და c-სთვის, რომლისთვისაც $0 \leq r < N$ და $0 \leq c < N$, $F[r][c] = 0$ აღნიშნავს, რომ უჯრა (r,c) არის ცარიელი, ხოლო $F[r][c] = 1$ აღნიშნავს, რომ უჯრა შეიცავს ხეს.
- პროცედურამ უნდა დააბრუნოს მაქსიმალური ზომა რეგულარული სტადიონისა, რომელიც შეიძლება აშენებული იქნას მოცემულ ტყეში.
- პროცედურა გამოძახებული იქნება ზუსტად ერთხელ თითოეული ტესტისათვის.

მაგალითი

განვიხილოთ შემდეგი გამოძახება:

```
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]])
```

ამ მაგალითისთვის ტყე გამოსახულია მარცხენა სურათზე, ხოლო 20 ზომის რეგულარული სტადიონი გამოსახულია მარჯვენა სურათზე:



რადგან არ არსებობს 21 ან უფრო დიდი ზომის მქონე რეგულარული სტადიონი, პროცედურამ უნდა დააბრუნოს 20.

შეზღუდვები

- $1 \leq N \leq 2\,000$
- $0 \leq F[i][j] \leq 1$ (თითოეული i და j-სათვის, რომლისთვისაც ($0 \leq i < N$ და $0 \leq j < N$)
- ტყეში არის მინიმუმ ერთი ცარიელი უჯრა. სხვა სიტყვებით, $F[i][j] = 0$ რომელიმე $0 \leq i < N$ და $0 \leq j < N$-სათვის.

ქვეამოცანები

1. (6 ქულა) ტყეში არის მაქსიმუმ 1 ხე.
2. (8 ქულა) $N \leq 3$
3. (22 ქულა) $N \leq 7$
4. (18 ქულა) $N \leq 30$
5. (16 ქულა) $N \leq 500$
6. (30 ქულა) დამატებითი შეზღუდვების გარეშე.

თითოეული ქვეამოცანისთვის თქვენ შეგიძლიათ ნაწილობრივი ქულების მიღება, თუ თქვენი პროგრამა სწორად განსაზღვრავს არის თუ არა *ყველა* ცარიელი უჯრისგან შემდგარი სტადიონი რეგულარული.

უფრო ზუსტად, თითოეული ტესტისათვის, რომელშიც ყველა ცარიელი უჯრისაგან შედგენილი სიმრავლე წარმოადგენს რეგულარულ სტადიონს, თქვენი ამოხსნა:

* მიიღებს სრულ ქულას, თუ ის დააბრუნებს სწორ პასუხს (იმ სიმრავლის ზომას, რომელიც ყველა ცარიელი უჯრისაგან შედგება).
* მიიღებს 0 ქულას წინააღმდეგ შემთხვევაში.

თითოეული ტესტისათვის, რომლისთვისაც ყველა ცარიელი უჯრისაგან შედგენილი სიმრავლე *არ არის* რეგულარული სტადიონი, თქვენი ამოხსნა:

* მიიღებს სრულ ქულას, თუ დააბრუნებს სწორ პასუხს.
* მიიღებს 0 ქულას, თუ დააბრუნებს სიმრავლის ზომას, რომელიც ყველა ცარიელი უჯრისაგან შედგება.
* მიიღებს ქულების 25%-ს, თუ დააბრუნებს ნებისმიერ სხვა მნიშვნელობას.

ქულა თითოეული ქვეამოცანისათვის იქნება მინიმუმი ამ ქვეამოცანის ტესტებში მიღებულ ქულებს შორის.

სანიმუშო გრადერი

სანიმუშო გრადერი შემომავალ მონაცემებს კითხულობს შემდეგი ფორმატით:

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

სანიმუშო გრადერი პასუხს ბეჭდავს შემდეგი ფორმატით:

* სტრიქონი 1: `biggest_stadium`-ს მიერ დაბრუნებული მნიშვნელობა.