



## F2 Makan Brownies (Susah)

Batasan waktu: 2 detik

*Satu-satunya perbedaan soal ini dan soal “E1: Makan Brownies (Mudah)” adalah batasan nilai  $K$ . Pada soal ini,  $1 \leq K \leq 2$ . Untuk penghitungan penilaian, soal ini dan soal “E1: Makan Brownies (Mudah)” dianggap dua soal yang berbeda. Sehingga, untuk mendapatkan nilai kedua soal, Anda perlu mengumpulkan kode di kedua soal.*

### Deskripsi

Anda memiliki kue brownies yang dipotong sebanyak  $M - 1$  potongan horizontal dan  $N - 1$  potongan vertikal, sehingga terdapat  $M$  baris (dinomori 1 sampai  $M$ ) dan  $N$  kolom (dinomori 1 sampai  $N$ ) potongan brownie. Potongan pada baris  $i$  dan kolom  $j$  dinyatakan dengan potongan  $(i, j)$ .

Anda sudah memakan beberapa potongan. Tabel  $B$  menyatakan potongan mana saja yang sudah Anda makan. Nilai  $B_{i,j}$  adalah 0 jika Anda sudah memakan potongan  $(i, j)$ , dan 1 jika Anda belum memakan potongan  $(i, j)$ . Terdapat setidaknya  $K + 1$  potongan yang belum Anda makan.

Pada akhir hari, seekor tikus akan memakan brownies Anda. Tikus akan memakan himpunan potongan terbesar yang belum dimakan dan berbentuk persegi panjang. Dengan kata lain, tikus akan memakan potongan dari baris  $r_1$  sampai  $r_2$  dan dari kolom  $c_1$  sampai  $c_2$  yang memaksimalkan nilai  $(r_2 - r_1 + 1) \times (c_2 - c_1 + 1)$  dengan syarat: untuk setiap  $r_1 \leq i \leq r_2, c_1 \leq j \leq c_2, B_{i,j} = 1$ .

Anda harus memakan tepat  $K$  potongan hari ini. Jika Anda memilih untuk memakan potongan  $(x_1, y_1), \dots, (x_K, y_K)$ , maka himpunan potongan yang dipilih tikus tidak bisa mencakup potongan ini. Dengan kata lain, tikus tidak dapat memakan potongan dari baris  $r_1$  sampai  $r_2$  dan dari kolom  $c_1$  sampai  $c_2$  jika terdapat  $p$  yang memenuhi  $r_1 \leq x_p \leq r_2$  dan  $c_1 \leq y_p \leq c_2$ .

Tentukan potongan mana yang Anda makan supaya banyaknya potongan yang dimakan tikus pada akhir hari adalah sekecil mungkin.

### Masukan

Baris pertama berisi tiga bilangan bulat  $M, N$ , dan  $K$  ( $1 \leq M, N \leq 1000; 1 \leq K \leq 2$ ) yang dipisahkan oleh spasi.  $M$  baris berikutnya berikutnya masing-masing berisi  $N$  karakter ‘0’ atau ‘1’. Karakter ke- $j$  pada baris ke- $i + 1$  menyatakan nilai  $B_{i,j}$ . Terdapat setidaknya  $K + 1$  potongan yang belum Anda makan.

### Keluaran

Baris pertama berisi banyaknya potongan minimum yang dimakan tikus pada akhir hari.  $K$  baris berikutnya masing-masing berisi dua bilangan bulat yang dipisahkan oleh spasi. Baris ke- $b + 1$  berisi bilangan bulat  $x_b$  dan  $y_b$ . Potongan yang Anda makan tidak boleh sudah



dimakan sebelumnya dan harus berbeda-beda. Anda dapat mengeluarkan urutan potongan apapun. Jika terdapat lebih dari satu solusi, Anda dapat mengeluarkan solusi yang mana saja.

### Contoh Masukan 1

```
3 4 1
1001
1111
0011
```

### Contoh Keluaran 1

```
3
2 4
```

### Contoh Masukan 2

```
3 4 2
1001
1111
0011
```

### Contoh Keluaran 2

```
2
3 4
2 2
```

### Contoh Masukan 3

```
3 3 2
101
010
101
```

### Contoh Keluaran 3

```
1
1 3
3 1
```

## Penjelasan Contoh

Pada contoh masukan 1, dengan memakan potongan (2, 4), himpunan potongan terbesar yang bisa dimakan tikus adalah 3 potongan: potongan (2, 1), (2, 2), dan (2, 3). Jika Anda memakan potongan (2, 3), maka himpunan potongan terbesar yang bisa dimakan tikus juga adalah 3 potongan: potongan (1, 4), (2, 4), dan (3, 4). Sehingga, keluaran berikut juga diperbolehkan.

```
3
2 3
```

Jika Anda memakan potongan (2, 2), maka himpunan potongan terbesar yang bisa dimakan tikus adalah 4 potongan: potongan (2, 3), (2, 4), (3, 3), dan (3, 4). Sehingga, keluaran berikut **tidak** diperbolehkan.

```
3
2 2
```

Dapat dibuktikan bahwa Anda tidak dapat memakan 1 potongan sehingga himpunan potongan terbesar yang bisa dimakan tikus kurang dari 3 potongan.