



C Membuat Motif

Batasan waktu: 2 detik

Deskripsi

Anda memiliki bit string B yang berisi N bit. Bit j pada B dinotasikan sebagai B_j . Anda ingin membuat suatu motif G yang berisi M bit string, masing-masing berisi N bit. Bit j pada bit string i dinotasikan sebagai $G_{i,j}$.

Untuk setiap indeks bit, nilai OR dari seluruh bit yang bersesuaian pada motif harus sama dengan bit tersebut pada B . Dengan kata lain, untuk setiap $1 \leq j \leq N$, $OR(G_{1,j}, G_{2,j}, \dots, G_{M,j})$ harus sama dengan B_j . Sebagai catatan, fungsi OR adalah fungsi yang mengembalikan 1 jika setidaknya satu argumennya bernilai 1, dan 0 jika seluruh argumennya bernilai 0.

Anda memiliki pola P yang menjelaskan motif yang dapat Anda bentuk. P dinyatakan sebagai kumpulan M string, masing-masing berisi N karakter '0', '1', atau '?'. Karakter j pada string i dinotasikan sebagai $P_{i,j}$. $P_{i,j}$ memberikan batasan terhadap motif yang dapat Anda bentuk sebagai berikut:

- Jika $P_{i,j} = '0'$, maka $G_{i,j}$ harus bernilai 0.
- Jika $P_{i,j} = '1'$, maka $G_{i,j}$ harus bernilai 1.
- Jika $P_{i,j} = '?'$, maka $G_{i,j}$ dapat bernilai 0 atau 1.

Nilai perbedaan dari sebuah motif didefinisikan sebagai banyaknya bit bersebelahan yang berbeda. Dengan kata lain, nilai perbedaan motif G adalah banyaknya pasangan indeks (i, j) yang memenuhi $1 \leq i \leq M$, $1 \leq j < N$, dan $G_{i,j} \neq G_{i,j+1}$.

Tentukan apakah Anda bisa membuat motif yang memenuhi seluruh syarat di atas. Jika bisa, buatlah motif yang memenuhi seluruh syarat di atas dengan nilai perbedaan minimum.

Masukan

Baris pertama berisi dua bilangan bulat M dan N ($1 \leq M, N \leq 200\,000$; $M \times N \leq 200\,000$) yang dipisahkan oleh spasi. Baris kedua berisi bit string B yang berisi N bit. M baris berikutnya masing-masing berisi N karakter '0', '1', atau '?'. Karakter j pada baris $i + 2$ berisi nilai $P_{i,j}$.

Keluaran

Jika Anda bisa membuat motif yang memenuhi seluruh syarat di atas, maka keluaran memiliki format berikut. Baris pertama berisi nilai perbedaan minimum dari motif yang dapat Anda bentuk. M baris berikutnya masing-masing berisi N bit. Bit j pada baris $i + 1$ berisi bit j pada bit string i pada motif yang Anda buat. Jika terdapat lebih dari satu solusi, Anda dapat mengeluarkan solusi yang mana saja.



Jika Anda tidak bisa membuat motif yang memenuhi seluruh syarat di atas, maka keluaran memiliki format berikut. Baris pertama berisi bilangan bulat -1 .

Contoh Masukan 1

```
2 4
1001
??0?
10??
```

Contoh Keluaran 1

```
2
0001
1000
```

Contoh Masukan 2

```
2 4
1001
?10?
10??
```

Contoh Keluaran 2

```
-1
```

Penjelasan Contoh

Pada contoh masukan 1, keluaran berikut juga diperbolehkan.

```
2
0000
1001
```

Pada contoh masukan 2, karena $G_{1,2}$ harus bernilai 1, tidak mungkin $OR(G_{1,2}, G_{2,2})$ bernilai 0.