

A. Chạm

Cho một bảng $A[n, n]$. Một phép 'chạm' (i, j) được định nghĩa là phép gán $A[x, y] = 1 - A[x, y]$ với mọi (x, y) thỏa mãn $|x - i| + |y - j| \leq 1$. Hãy xác định xem với bảng A cho trước cần ít nhất bao nhiêu phép 'chạm' để tạo ra một bảng toàn 0 hoặc 1?

Input

Dòng đầu tiên ghi số N ($1 \leq N \leq 14$).

N dòng tiếp theo mỗi dòng gồm N kí tự 0 hoặc 1 viết liền, thể hiện bảng.

Output

Nếu không thể tạo ra bảng thỏa mãn in -1.

Nếu có thể, in ra số bước nhỏ nhất.

Sample

Input :

```
3
110
001
100
```

Output :

```
4
```