

XXVIII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

Ямбол, 5 – 6 май 2012 г., ден 1

Групи А и В, 9-12 клас

Задача АВ2. НИНДЖА

Автор: Николай Костов

Лъчо е млад нинджа. Той все още не е усвоил уменията да се придвижва незабелязано на светло. За сметка на това, обаче, **в тъмни места Лъчо се движи без никой да го усети.**

Скачайки наляво-надясно, един ден Лъчо попаднал в интересна област от стаи. Стаите били разположени в **квадратна матрица с размер $N \times N$** . Всяка стая си имала осветление (лампи), което било или включено, или изключено. Интересното при тази област от стаи е, че **всяка секунда осветлението си сменяло състоянието** – включените лампи се изгасвали, а изключените се светвали.

Например, ако в първата секунда стаите са били, както е показано в лявата таблица по-долу, то в следващата секунда те са в състоянието, което е показано на дясната таблица (белите клетки означават светната лампа, сивите – угасена).

0,0	0,1	0,2	0,3
1,0	1,1	1,2	1,3
2,0	2,1	2,2	2,3
3,0	3,1	3,2	3,3

0,0	0,1	0,2	0,3
1,0	1,1	1,2	1,3
2,0	2,1	2,2	2,3
3,0	3,1	3,2	3,3

Лъчо може да преминава само в съседните стаи, които имат **обща стена** с текущата стая и се намират **надолу или надясно** от стаята, в която се намира Лъчо. Например, в горните примери, от стая (1,1) Лъчо може да премине в стаи (2,1) или (1,2). Влизането в друга стая става точно на следващата секунда, след като Лъчо е решил да тръгне от текущата стая. Казано с други думи, ако в момента на тръгването, стаята, в която Лъчо иска да отиде, свети, то той няма да има проблем да отиде в нея, защото в следващата секунда тя ще е угасена. **Лъчо може да остава в една стая произволен брой секунди (0 или повече).** Когато Лъчо попадне в определена стая, тя остава загасена, докато Лъчо не я напусне.

В първата секунда Лъчо се намира в най-горната и най-лява стая (0,0) и във втората секунда трябва да си избере дали да остане в (0,0) или да се премести в една от двете съседни стаи: (0,1) или (1,0).

Напишете програма **ninja**, която намира най-краткото време (в секунди), за което Лъчо може да премине от най-горната и най-лява стая (0,0) до най-долната и най-дясна стая ($N-1, N-1$), спазвайки описаните правила. Стъпването в първата стая (0,0) също коства на Лъчо една секунда.

Вход

От стандартния вход се въвежда цялото число N . След него следват N реда с по N числа, описващи картата на стаите в първата секунда. В следващия момент осветлението ще е на обратно и Лъчо трябва да си прецени в коя стая да влезе. Всяко от числата може да бъде или 0, или 1, където 0 означава че стаята е с угасено осветление, а 1 означава, че стаята е със светнати лампи.

Изход

Програмата трябва да изведе минималния брой секунди, за които Лъчо може да премине от най-горната и най-лява стая до най-долната и най-дясна стая, без да бъде забелязан.

XXVIII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

Ямбол, 5 – 6 май 2012 г., ден 1

Групи А и В, 9-12 клас

Ограничения

$$2 \leq N \leq 1500$$

Най-горната най-лява стая (0,0) винаги ще е с угасено осветление.

Пример

Вход

4

0 1 1 1

0 1 0 0

1 0 1 1

1 0 1 1

Изход

10

Обяснение на примера

В първия момент Лъчо е в стая (0,0). В следващия момент обаче, осветлението на стаята си сменя състоянието и Лъчо трябва да предвиди това. Той може да си избере дали да остане в стая (0,0) и да изчака нова смяна на състоянието на осветлението или да скочи директно в (0,1) (тъй като във втората секунда втората стая от първия ред ще е с угасено осветление). Спазвайки правилата, най-рано на десетата секунда Лъчо ще се намира в стая (3,3) – стаята, до която трябва да стигне. Един от възможните маршрути на Лъчо (разписан по секунди) е: (0,0), (0,1), (0,1), (1,1), (2,1), (2,2), (2,2), (2,3), (2,3), (3,3).