

ШКОЛА ПО ИНФОРМАТИКА
Ямбол, 06 – 12.09.2011 г.
9-10 клас (А)

Задача 2. ШАХТРОНИРАНЕ

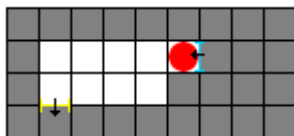
В последните дни на ожесточената война Куамар Манафи загуби всякаква надежда за победа и единственото, което му остана е да бяга. Неговата страна Леблибия може да я прествавим като правоъгълна мрежа с големина N на M , където всяко едно квадратче е или запълнено или празно. Манафи започва своя път в едно празно квадратче и иска да стигне колкото се може по-бързо до друго празно квадратче, където се намира бункера. Куамар може да се предвижи до някое от съседните 4 празни квадратчета за една минута.

Естествено Леблибийските учени няма да оставят началника си да се надява единствено на скоростта си. Те му предоставили *Shahta Gun* –оръжие, което мята специални шахти. Когато Манафи седи в някое празно квадратче, той може да хвърли ВиК или БТК шахта, в някоя от четирите посоки. Когато Манафи хвърли шахта, тя ще започне да лети в съответната посока, докато не срещне запълнено квадратче или не стигне границата на Леблибия. Когато шахтата спре пътя си, тя ще залепне отстрани на запълненото квадратче или на рамките на правоъгълната мрежа. Ако Куамар е поставил и двете си шахти, той може да направи шахтронирание, т.е. когато седи в някое празно квадратче и непосредствено до него има вече поставена шахта, той може да направи стъпка към нея и да се озове в празното квадратче, което е до другата шахта на Манафи. Този ход също отнема една минута.

Да вземем следния пример. Сивите квадратчета са запълнени. Манафи е червената точка и едната шахта е точно до него, а другата шахта е сложена на втория ред, възможно най-вдясно.



Сега ако Куамар направи една стъпка на юг, той ще се шахтронира в клетката до другата шахта:



Шахтите изчезват само когато Куамар изстреля нова шахта от същия тип. Манафи хвърля шахтите моментално, т.е няма нужда да вземате това време предвид. Напишете програма **shahta**, която определя минималното време, за което Полковникът може да стигне от текущото си местоположение до бункера.

Вход:

На първия ред са зададени две числа. N – броя на редовете на правоъгълната мрежа и M – броя на колоните. Следват N реда, всеки с по M символа, които представят картата. Символите могат да бъдат $.$ (точка) – празна клетка, $\#$ – запълнена клетка, O – началната позиция на Манафи, X – бункера. Началната позиция и бункера имат свойството на празните клетки.

Изход:

На единствения ред от изхода, трябва се изведе едно число – минималния брой минути, за които Куамар може да стигне до бункера.

Ограничения:

В 30% от тестовете - $N, M \leq 15$

В 70% от тестовете – $N, M \leq 70$

В 100% от тестовете – $N, M \leq 500$

Пример**Вход:**

4 7
.O.##.
#.
#.###
#. ...X.

Изход

4

Обяснение на примера:

1. Стъпка на изток.
2. Изстрелване на ВиК шахта на север.
3. Изстрелване на БТК шахта на юг.
4. Стъпка на север през ВиК шахтата (Манафи се озовава на най-долния ред)
5. Изстрелване на ВиК шахта на изток (предната шахта се унищожава и сега шахтата е на най-долния ред най-вдясно)
6. Стъпка на юг през БТК шахтата.
7. Стъпка на запад.