

Chú bò bị lạc

Như mọi khi, những lúc cả 2 rảnh rỗi, Miticc đều rủ Quethanhtt đi chơi. nhưng lần này Quethanhtt đã từ chối anh. cô nàng nhất quyết không đi vì những chú bò của cô và miticc chăm sóc bấy lâu nay đã đi lạc... cô nàng vốn rất yêu những chú bò này vì đó chính là tình yêu thương của cô và miticc, chính vì thế cô nàng đã khóc rất nhiều và kiên quyết chờ đàn bò quay về... Miticc rất thương cô nàng và cũng rất muốn được đi chơi, chính vì thế anh chàng đã quyết định phải giúp cô nàng tìm đàn chú bò.

Được biết, đây là những chú bò rất thông minh, chúng không bao giờ tách ra khỏi đàn, và chúng tự biết đường về nhà nếu nghe được bài hát mà Miticc và Quethanhtt đã dạy chúng. Nhưng... giữa một hòn đảo thanh bình, Miticc không có một bộ loa công suất lớn để bật bài hát cho đàn bò nghe,...

Được biết... Miticc là người rất lém lỉnh... anh chàng luôn muốn tạo sự bất ngờ cho cô nàng, nên từ lâu đã gắn thiết bị định vị GPS trên những chú bò vì biết cô nàng thường dắt những chú bò đi chơi.. Trong lúc đang phấn khởi vì biết là mình sẽ tìm ra những chú bò để cả hai có thể đi chơi, anh chàng đã lỡ nói ra sự tồn tại của thiết bị GPS..... cô nàng đã rất giận... và hứa sẽ ko thềm đi chơi với Miticc nữa... anh chàng rất buồn, năn nỉ Quethanhtt rất lâu, và hứa sẽ tìm ra đàn bò... cô nàng không biết làm gì hơn nên cũng đành tha thứ cho Miticc, :D ^^ * lúc này mới thấy cái chức năng tuyệt vời của GPS, :))) haha *

Miticc với cô nàng là 2 lập trình viên nổi tiếng,... họ quyết định lập trình cho robot có tên là "Robots Minions", mang âm nhạc đến đàn bò để chúng tự quay về, còn cả 2 sẽ cùng nhau đi đến bờ biển để ngắm hoàng hôn. Vì trời sắp tối, và cũng không muốn những chú bò bị hoảng sợ, nên Miticc và Quethanhtt phải tìm cách cho robot đến nơi những chú bò một cách nhanh nhất. Nhưng Miticc và Quethanhtt rất lo vì cả 2 đã không lập trình từ rất lâu, cả hai đều sợ robot của mình hoạt động không như mong muốn. Bạn là một lập trình viên giỏi hãy giúp Miticc và Quethanhtt viết một chương trình giúp robots đi từ nhà đến nơi những chú bò một cách nhanh nhất....

Input

- dòng đầu tiên là 2 số M, N thể hiện kích thước của hòn đảo (M,N<=3500). * hòn đảo này hình chữ nhật >"< *

- M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm N kí tự biểu diễn hòn đảo nơi cả 2 đang sống.

với:

O là ô đất có thể đi qua.

X là ô đất không thể đi qua.

E là nơi mà các chú bò cần phải về.

B là nơi các chú bò đang đứng.

Output

- gồm một dòng duy nhất là số lượng ô đất ít nhất mà robots phải đi qua để tới nơi của những chú bò...

hãy giúp Miticc và Quethanhtt nhé :))

Example

Input

4 6

OOOOOO

OXBOOO

OOXXOX

OOOOEX

Output

4

* test đảm bảo luôn có đường đi.