

Złoto!

Znalazłeś złoto! Złoto, złoto, złoto! Tylko czemu wszyscy dookoła patrzą tak podejrzliwie? Przydałby się chyba jakiś płot...

Hrabstwo Goldsprings ma kształt prostokąta i podzielone jest na $n \times m$ kwadratowych działek. Niektóre z nich są w Twoim posiadaniu – to one uczynią Cię bogatym. Zanim jednak to nastąpi, musisz postawić naokoło swoich działek solidne ogrodzenie. A dobry płot kosztuje.

Wpadłeś zatem na genialny pomysł: dokupisz niektóre działki tak, aby obwód Twojego terenu był możliwie najmniejszy. Szkoda tylko, że na niektórych działkach jacyś ludzie bez wyobraźni pobudowali miasta.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

W pierwszej linii zestawu znajdują się dwie liczby całkowite dodatnie $n, m \leq 50$. Kolejnych n linii zawiera mapę hrabstwa – każda linia składa się z m znaków. Znak ‘.’ (kropka) oznacza, że działka jest wolna i możliwa do kupienia, znak ‘#’ oznacza Twoją złotonośną działkę, zaś ‘x’ działkę, której nie możesz kupić.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz w pierwszej linii minimalny możliwy obwód Twojego terenu, a w kolejnych liniach mapę hrabstwa po dokonaniu przez Ciebie zakupów. Mapa powinna być identyczna z wejściową, z dokładnością do zamiany niektórych wolnych działek (oznaczonych kropkami) na kupione przez Ciebie (hasze).

Jeżeli istnieje wiele rozwiązań, wypisz dowolne z nich.

Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
1 4 4 .x#. .#.. .x#.	10 .x#. .##. .x#.