

Jakubko prechádza cez les trasou, ktorú ste mu vyznačili. Lenže v húštinách sa niečo hýbe... Jakubko včera vynašiel prístroj na extrakciu bubliniek z hydrofóbných roztokov a má preto dôvodné podozrenie, že ho prišli navštíviť kamaráti z inej galaxie, obáva sa únosu. Pomôžte mu strategicky analyzovať les a objaviť v ňom kritické body, cez ktoré musí nutne prejsť bez ohľadu na trasu prechodu, ktorú si zvolí. Na týchto miestach chce byť Jakubko obzvlášť obozretný. Tmavý les je tvaru dvojrozmernej mriežky, Jakubko vstúpil do lesa vľavo hore, a potrebuje sa dostať do východu vpravo dole. Iné východy z lesa nie sú, v lese sa pohybujú mimozemšťania, ktorí sa pokúšajú Jakubka kontaktovať, on nemá záujem o takéto sociálne kontakty. Pomôžte Jakubkovi nájsť všetky kritické políčka (lesné cestičky), cez ktoré musí nutne prejsť bez ohľadu na zvolenú trasu.

Vstup: Štandardný vstup obsahuje mapu lesa – dvojrozmernú maticu znakov bodka „.“ a mriežka „#“. Bodka predstavuje lesnú cestičku. Mriežka predstavuje húštinu, cez ktorú sa Jakubko nemôže dostať. Mapa lesa môže byť veľká najviac 1000 riadkov a 1000 stĺpcov.

Výstup: Na štandardný výstup vypíšete mapu lesa s vyznačenými kritickými miestami – políčkami, cez ktoré musí nutne prejsť bez ohľadu na zvolenú trasu prechodu z ľavého horného vchodu do pravého dolného východu. Kritické miesta označte výkričníkom „!“.

Ukážka vstupu:

```
# . #####
# ...# .....#
# .###.#####.#.#.#
# .....#...#
#####.#
```

Výstup pre ukážkový vstup:

```
# !#####
#!..#.....!!!..#
#!###.#####.#.#.#
#!!!!!.....#..!#
#####!#
```