

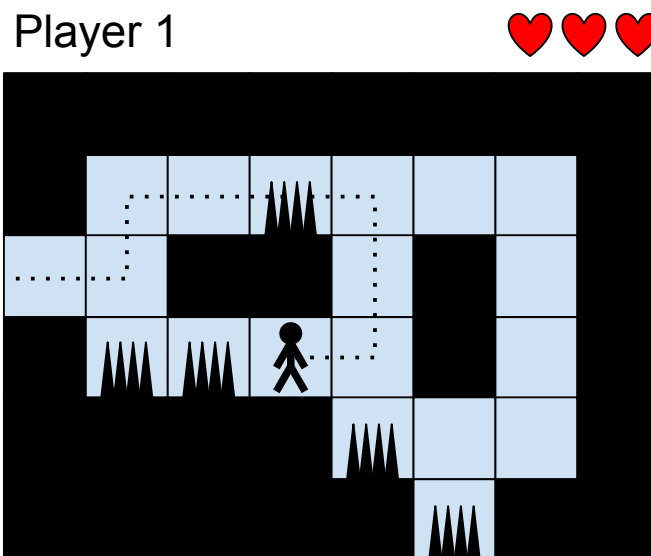


Spastai

Mikas sugalvojo idėją paprastam žaidimui mobiliems telefonams:

- Žaidimas vyksta labirinte, sudarytame iš $N \times M$ langelių.
- Žaidėjas pradeda viename iš langelių turėdamas K gyvybių ir turi pasiekti bet kurį iš kraštinių langelių, kad išeitų iš labirinto.
- Kiekvienu ėjimu žaidėjas gali bandyti paeiti į vieną iš keturių gretimų langelių.
- Jei langelis yra pažymėtas kaip siena, žaidėjas negali į jį įeiti.
- Jei langelis yra pažymėtas kaip spastai, žaidėjas gali į jį įeiti, bet praranda vieną gyvybę.
- Praradęs visas K gyvybių žaidėjas pralaimi.

Panagrinėkime žemiau pateiktą pavyzdį. Eidamas parodytu keliu, žaidėjas išeis iš labirinto per 8 ėjimus ir prarasdamas vieną gyvybę.



Užduotis. Mikui reikia pagalbos nustatyti įvairių labirintų sudėtingumą. Parašykite programą, kuri pagal duotą labirintą ir žaidėjo poziciją nustatytų, kiek daugiausiai gyvybių gali išsaugoti žaidėjas išeidamas iš labirinto, o taip pat rastų, per kiek mažiausiai ėjimų jis gali tai padaryti.

Pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje pateikti labirinto matmenys — ilgis N ir plotis M , o taip pat žaidėjo turimų gyvybių skaičius K . Tolesnėse M eilučių pateikiama po N simbolių, kurie aprašo labirintą:

- žymi tuščią langelį, kur žaidėjas gali eiti,



- # žymi labirinto sieną, kur žaidėjas negali eiti,
! žymi langelį su spąstais,
P žymi pradinę žaidėjo poziciją (šis langelis taip pat tuščias labirinte).

Rezultatai. Jūsų programa turėtų išvesti du skaičius, atskirtus tarpu:

- Kiek daugiausiai gyvybių gali išsaugoti žaidėjas išeidamas iš labirinto.
- Per kiek mažiausiai ėjimų žaidėjas gali tai padaryti.

Jeigu išėjimo nėra arba žaidėjas negali išeiti iš labirinto neprarasdamas visų gyvybių, išveskite du nulius: 0 0.

Pavyzdžiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas
8 6 3 ##### #...!...# ..##.#.# #!!P.#.# ####!...# #####!##	2 8	Tai sąlygoje pavaizduotas labirintas. Žaidėjas gali išsaugoti dvi gyvybes iš trijų. Kad išeitų iš labirinto su tiek gyvybių, žaidėjui prireiks mažiausiai 8 ėjimų.
3 3 1 !!! !P! !!!	0 0	Žaidėjas yra apsuptas spąstų ir negali išeiti neprarasdamas vienintelės gyvybės.
3 3 3 ### #P# ###	0 0	Šiuo atveju išėjimo iš labirinto nėra.

Ribojimai. $1 \leq N, M \leq 1000$ ir $1 \leq K \leq 10$

Vertinimas. Už testus, kuriems galioja $1 \leq N, M \leq 10$ ir $1 \leq K \leq 10$, bus skiriama bent 15% taškų.

Už testus, kuriems galioja $1 \leq N, M \leq 1000$ ir $K = 1$, papildomai bus skiriama bent 35% taškų.