

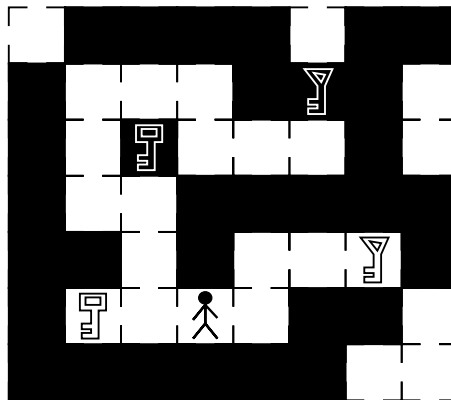


Raktai

Pernai Linas susižavėjęs stebėjo, kaip Adas bėgo nuo mumijų iš piramidės. Jis nusprendė ir šiemet patikrinti garsiojo lobių ieškotojo sugebėjimus surasti išėjimą, tad įviliojo Adą į seną, apleistą namą ir dingo, palikęs tik namo planą.

Namas, kuriame atsidūrė Adas, yra stačiakampis, o visi kambariai jame yra vienodo dydžio kvadratai. Kiekvieno kambario kiekvienoje sienoje yra durys į gretimą kambarį arba į lauką, jei kambarys yra namo krašte. Dalis kambarių yra taip užversti visokiais senais rakandais, kad į juos nebeįmanoma įeiti.

Kai kurie kambariai yra užrakinti ir į juos negalima įeiti neturint tinkamo rakto. Kiekvieno užrakinto kambario raktas yra tame pačiame name, tik kitame kambaryje (nebūtinai gretimame). Šis raktas rakina visas keturias užrakintojo kambario duris, o jei durys stovi tarp dviejų rakinamų kambarių, tai joms atrakinti reikia abiejų raktų. Kitaip tariant, į kambarį Adui pavyks į eiti tik turint to kambario raktą. Plane pažymėtas kiekvienas užrakintas kambarys bei kambarys, kuriame yra jį atrakinantis raktas.



Linas žino, kad kiekviename kambaryje Adas užtruks lygiai vieną minutę (per tą pačią minutę, jei reikės, taip pat paims raktą ar atrakins duris). Kadangi Linui patinka būti dingusiu, tai jam svarbu sužinoti, kada anksčiausiai Adas gali pasirodyti lauke — tada teks jį pasitikti.

Užduotis. Parašykite programą, kuri rastų, kiek mažiausiai minučių Adas užtruks name.

Pradiniai duomenys. Pirmoje įvesties eilutėje įrašyti du skaičiai n ir m — kambarių kiekis išilgai ir skersai namo ($1 \leq n, m \leq 20$). Tolesnėse n eilučių pateiktas planas. Kiekvienoje eilutėje yra po m simbolių, nusakančių po vieną kambarį:

- . – į kambarį galima laisvai įeiti ir išeiti,
- # – kambarys yra užverstas ir į jį įeiti neįmanoma,
- A-P – kambarys yra užrakintas,
- a-p – kambaryje yra raktas nuo kambario, pažymėto atitinkama didžiąja raide,
- @ – šiame kambaryje Linas paliko Adą.



Lietuvos mokinių informatikos olimpiada

Respublikinis etapas (2) • 2010 m. balandžio 12-14 d. • X–XII kl. raktai-vyr

Plane bus lygiai vienas simbolis @. Kiekviena raidė plane pasirodys daugiausiai vieną kartą, mažoji raidė bus plane tada ir tik tada, jei bus pažymėta atitinkama didžioji raidė. Iš namo visada bus įmanoma išeiti.

Rezultatai. Pirmoje išvesties eilutėje reikia parašyti, kiek mažiausiai minučių Adas užtruks name.

Pavyzdžiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas
7 8 .####.## #...#A#. #.B...#. #..##### ##.#..a# #b.@.##. #####..	20	Šis pavyzdys atitinka sąlygos iliustraciją. Adas greičiausiai išeis iš namo, jei pirmiausia eis paimti rakto a. Tuomet jis jau galėtų išeiti iš viso užtrukęs 22 minutes. Tačiau jei pakeliui Adas paims ir raktą b, jis galės išeiti dar greičiau — iš viso name užtrukęs 20 minučių.

Vertinimas. Testuose, kurių bendra vertė 50% taškų, bus daugiausiai 8 užrakinti kambariai, žymimi raidėmis A–H.