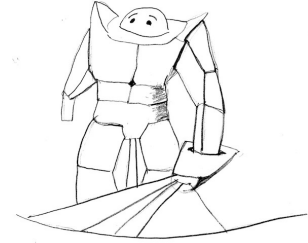


Portalai

Kažkur labirinte yra tortas ir jūs desperatiškai norite jį suvalgyti. Šio labirinto žemėlapis yra lentelė, sudaryta iš R eilučių ir C stulpelių. Kiekviename langelyje yra po vieną iš ženklų:

- # (grotelės) žymi labirinto sienos bloką,
- . (taškas) žymi atvirą langelį,
- S (didžioji raidė s) žymi atvirą langelį su jūsų dabartine pozicija,
- C (didžioji raidė c) žymi atvirą langelį, kuriame yra tortas.



Jūs galite vaikščioti tikrai atvirais langeliais ir pereiti į gretimus atvirus langelius, jeigu jie turi bendrą kraštinę. Be to, žemėlapyje vaizduojamą sritį iš visų pusių supa sienų blokai.

Tam, kad greičiau pasiektumėte tortą, jūs įsigijote portalsvaidį iš Aperture Science™. Bet kuriuo laiko momentu juo galite sviesti portalą viena iš krypčių: *aukštyn*, *kairėn*, *žemyn* ir *dešinėn*. Kai portalas sviedžiamas kuria nors kryptimi, jis skrenda tol, kol atsitrenkia į pirmą sutiktą sienos bloką ir išsiskleidžia ant tos jo pusės, kuri yra atsisukusi į jus.

Vienu metu gali egzistuoti daugiausiai du portalai. Jeigu du portalai jau išskleisti labirinte, vienas iš jų (jūsų pasirinkimu) bus pašalintas iškart, kai tik portalsvydis bus panaudotas dar kartą. Portalas, sviedžiamas ant jau išskleisto portalo, jį pakeis (t. y. ant kiekvienos sienos bloko pusės daugiausiai gali būti tik vienas portalas). Atkreipkite dėmesį, kad du portalai gali būti išskleisti ant skirtingų to paties sienos bloko pusių.

Kai labirinte išskleisti du portalai, juos galima naudoti teleportacijai: jeigu stovite langelyje šalia portalo, galite į jį įeiti ir atsidurti atviraime langelyje šalia kito portalo. Šis veiksmas užtrunka lygiai tiek pat, kiek ir pereiti tarp gretimų langelių.

Laikykite, kad portalų svaidymas neužima laiko, o perėjimas tarp gretimų langelių arba teleportacija tarp portalų užtrunka vieną laiko vienetą.

Užduotis

Duotam labirinto žemėlapiui su pažymėtomis jūsų ir torto pozicijomis apskaičiuokite trumpiausią laiką, per kurį galite pasiekti tortą.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje yra du sveikieji skaičiai: žemėlapio eilučių skaičius R ir stulpelių skaičius C . Toliau R eilučių apibūdina žemėlapi. Kiekvienoje iš šių eilučių yra lygiai C ženklų: #, ., S arba C (kurių reikšmės apibrėžtos aukščiau).

Garantuojama, kad ženklai S ir C žemėlapyje bus panaudoti po vieną kartą.

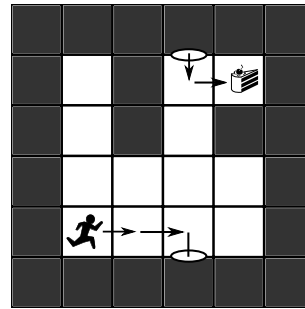
Rezultatai

Jūsų programa turi išvesti vieną sveikąjį skaičių – kiek mažiausiai laiko vienetų užtrunka pasiekti tortą iš pradinės pozicijos.

Laikykite, kad iš jūsų pradinės pozicijos galima pasiekti tortą.

Pavyzdys

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Komentarai
4 4 .#.C .#.# S...	4	Vienas greičiausias būdas pasiekti tortą yra: 1) paeiti į dešinę, 2) paeiti į dešinę, sviesti vieną portalą į viršų ir dar vieną į apačią, 3) eiti žemyn į portalą, 4) eiti į dešinę ir čiupti tortą.



Vertinimas

Dalinė užduotis Nr. 1 (11 taškų): $1 \leq R \leq 10, 1 \leq C \leq 10$.

Dalinė užduotis Nr. 2 (20 taškų): $1 \leq R \leq 50, 1 \leq C \leq 50$.

Dalinė užduotis Nr. 3 (20 taškų): $1 \leq R \leq 200, 1 \leq C \leq 200$. Kiekvienas atviras langelis turi bent vieną jam gretimą sienos bloką.

Dalinė užduotis Nr. 4 (19 taškų): $1 \leq R \leq 200, 1 \leq C \leq 200$.

Dalinė užduotis Nr. 5 (30 taškų): $1 \leq R \leq 1\,000, 1 \leq C \leq 1\,000$.

Ribojimai

Laiko limitas: 1 s.

Atminties limitas: 256 MB.