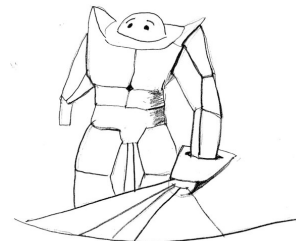


Portāli

Labirintā novietota torte un Jūs to izmisīgi vēlaties apēst. Jūsu rīcībā ir labirinta karte, kas ir rūtiņu režģis ar R rindām un C kolonnām. Katrā režģa rūtiņā ir viens no sekojošiem simboliem:

- # (desrūte) kas apzīmē sienas rūtiņu,
- . (punkts) kas apzīmē brīvu rūtiņu,
- S (lielais burts S) kas apzīmē brīvu rūtiņu un jūsu pašreizējo pozīciju,
- C (lielais burts C) kas apzīmē brīvu rūtiņu ar torti



Jūs varat pārvietoties tikai pa brīvajām rūtiņām un pāriet no vienas brīvas rūtiņas uz otru brīvu rūtiņu, ja tām ir kopīga mala. Kartes aprakstītais taisnstūrveida laukums ir aptverts ar sienu rūtiņām bez neviena pārrāvuma.

Lai sasniegtu torti ātrāk Jūs no Aperture Science™ esat ieguvis portālu šaujamo, kas darbojas šādā veidā: jebkurā brīdī tas var izšaut portālu vienā no četriem virzieniem *uz augšu*, *pa kreisi*, *uz leju* and *pa labi*. Kad portāls ir izšauts tas lido izšaušanas virzienā līdz sasniedz sienu un tad izplešas uz sienas rūtiņas malas.

Katrā brīdī var darboties ne vairāk kā divi portāli. Ja divi portāli jau darbojas, tad tiklīdz portālu šaujamais tiks lietots nākamo reizi viens no portāliem (pēc Jūsu izvēles) tiks aizvērts. Portālu šaujama izšaušana uz sienas uz kuras jau darbojas portāls aizstās iepriekšējo portālu ar jaunu (uz katras sienas rūtiņas puses var būt ne vairāk kā viens portāls). Ievērojiet, ka abi portāli var darboties uz vienas un tās pašas sienas rūtiņas dažādām pusēm.

Kad kartē darbojas divi portāli, tad Jūs varat tos lietot lai teleportētos. Teleportēšanās notiek, kad stāvs pie viena no portāliem un ieiet tajā, tad nonāk tajā rūtiņā, kas ir brīva blakus otram portālam. Teleportēšanās aizņem tik pat daudz laika kā pāriešana uz blakus rūtiņu.

Jūs varat pieņemt, ka portālu izšaušana neaizņem laiku un pārvietošanās starp diviem blakus esošajām rūtiņām vai teleportēšanās aizņem vienu laika vienību.

Uzdevums

Dotai labirinta kartei, Jūsu sākuma pozīcijai un tortes atrašanās vietai izrēķiniet minimālo nepieciešamo laiku, lai sasniegtu torti.

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā rakstīti divi veseli skaitļi: rindu skaits R un kolonnu skaits C kartē. Nākamās R rindas apraksta karti. Katra no tām satur C simbolus: #, ., S vai C (kuru nozīmi aprakstīta iepriekš).

Tiek garantēts, ka katrs no simboliem S un C kartē sastopams tieši vienu reizi.

Izvaddati

Izvaddatos jāizvada viens vesels skaitlis — mazākais laiks kāds nepieciešams, lai no sākuma pozīcijas tiktu pie tortes.

Jūs varat pieņemt, ka vienmēr ir iespējams nokļūt no sākuma pozīcijas līdz tortei.

Piemērs

Ievaddati	Izvaddati	Komentāri
4 4 .#.C .## S...	4	Ātrākā gājienu virkne ir šāda: 1) pārvietojas pa labi, 2) pa labi un izšauj vienu portālu uz augšu un otru uz leju, 3) pārvietojas caur apakšā esošo portālu 4) pārvietojas pa labi un sasniedz torti.

Vērtēšana

Apakšuzdevums 1 (11 punkti): $1 \leq R \leq 10, 1 \leq C \leq 10$.

Apakšuzdevums 2 (20 punkti): $1 \leq R \leq 50, 1 \leq C \leq 50$.

Apakšuzdevums 3 (20 punkti): $1 \leq R \leq 200, 1 \leq C \leq 200$. Katram brīvajam lauciņam blakus ir vismaz viena siena.

Apakšuzdevums 4 (19 punkti): $1 \leq R \leq 200, 1 \leq C \leq 200$.

Apakšuzdevums 5 (30 punkti): $1 \leq R \leq 1000, 1 \leq C \leq 1000$.

Ierobežojumi

Laika ierobežojums: 1 s.

Atmiņas ierobežojums: 256 MB.