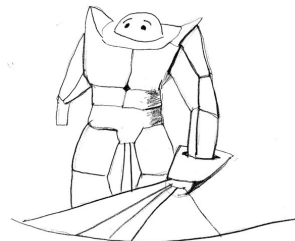


Portaalid

Labürinti on peidetud kook, mille sa tahad ära süüa. Sul on labürindi kaart, mis on R rea ja C veeruga ruudustik. Ruudustiku igas lahtris on üks järgmistest märkidest:

- # (ruut) tähistab seinablokki,
- . (punkt) tähistab tühja ruutu,
- S (suur s) tähistab sinu algasukohta,
- C (suur c) tähistab koogi asukohta.



Sa võid kõndida ainult mööda tühje ruute ning liikuda ühelt ruudult teisele, kui neil on ühine külg. Lisaks on kaardil kujutatud ristkülikukujuline ala väljastpoolt ümbritsetud samasuguste seinablokkidega.

Et kiiremini koogini jõuda, on sul Aperture Science™ portaaliheitepüss, mis töötab järgmiselt: Igal hetkel saab sellega tulistada kas *üles*, *vasakule*, *alla* või *paremale*. Kui portaal mingis suunas tulistatakse, lendab see selles suunas, kuni tabab seinablokki. Kui see juhtub, tekib vastava seinabloki sinupoolsele küljele portaal.

Korraga saab eksisteerida kuni kaks portaali. Kui kaks portaali on juba olemas, siis portaalipüssi uuesti kasutades üks neist (sina otsustad, kumb) kaob. Olemasoleva portaali pihta tulistamine asendab selle portaali uuega (iga seinabloki ühel küljel saab korraga olla ainult üks portaal). Seinabloki erinevatel külgedel võivad portaalid korraga olla.

Kui labürindis on kaks portaali, saab neid kasutada enda teleporteerimiseks. Seistes ühe portaali kõrval, saab sellesse sisse kõndida ning väljuda ruudul, mis on teise portaali kõrval. See võtab sama palju aega kui ühelt naaberruudult teisele kõndimine.

Võib eeldada, et portaalide tulistamine ei võta aega ning ühelt ruudult teisele liikumine (või läbi portaalide teleporteerumine) võtab ühe ühiku aega.

Ülesanne

Labürindi kaardi, oma esialgse asukoha ning koogi asukoha põhjal leida minimaalne koogini jõudmiseks vajalik aeg.

Sisend

Sisendi esimesel real on kaks täisarvu: kaardi ridade arv R ning veergude arvu C . Järgmised R rida kirjeldavad kaarti. Igal real on C märki: #, ., S või C (kirjeldatud eespool).

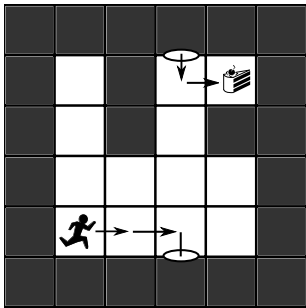
Märgid S ja C esinevad kaardil kumbki täpselt ühe korra.

Väljund

Väljund peab koosnema ühest täisarvust — minimaalne aeg, mis on vajalik algasukohast koogini jõudmiseks.

Võib eeldada, et algasukohast saab alati koogini jõuda.

Näide

Sisend	Väljund	Märkused
4 4 .#.C .## S...	4	Üks võimalik lühim käikude järjekord on: 1) liigu paremale, 2) liigu paremale, tu- lista üks portaal üles ja teine alla, 3) lii- gu läbi alumise portaali (jõuad asukohta $rida = 0, veerg = 2$), 4) liigu paremale ja jõuad koogini. 

Hindamine

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

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

Alamülesanne 3 (20 punkti): $1 \leq R \leq 200, 1 \leq C \leq 200$. Iga tühja ruudu kõrval on vähemalt üks seinablokk.

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

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

Piirangud

Ajapiirang: 1 s.

Mälupiirang: 256 MB.