

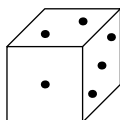
1. Täringu veeretamine

5 sekundit 20 punkti

Ühikruutudest koosneva ristkülikukujulise mängulaua igas lahtris on üks arv $1 \dots 6$. Laua ühes ruudus lebab ühikkuubi kujuline täring. Edasi hakatakse täringut veeretama nii, et igal sammul veereb täring libisemata jooksvast ruudust ühte selle naaberruutu. Seejuures nõutakse, et täringu vastu lauda puutuval tahul olevate silmade arv peab alati langema kokku laual selles kohas oleva arvuga ja laualt välja minna ei tohi.

Kirjutada programm, mis leiab lühima veeretuste jada, mille tulemusena täring külastab mängulaua iga lahtrit vähemalt ühe korra.

Täring on standardne “paremakäeline” täring: iga vastastahkude paari summa on 7 ja tipus, kus puutuvad kokku tahud 1, 2 ja 3, on need päripäeva lugedes just selles järjekorras.



Sisend. Tekstifaili `VEER.SIS` esimesel real on mängulaua ridade arv R ja veergude arv V ($1 \leq R \leq 10$, $1 \leq V \leq 10$). Järgmisel real on igaühel täpselt V arvu $1 \dots 6$. Järgmisel real on täringu algasukoha rea- ja veerunumber r_0 ja v_0 ning täringu põhjapoolse tahu silmade arv. Mängulaua read on nummerdatud põhjast lõunasse $1 \dots R$ ja veerud läänest itta $1 \dots V$. On teada, et täringu algseis vastab reeglitele.

Väljund. Tekstifaili `VEER.VAL` esimesele reale väljastada leitud veeretuste jada pikkus N ja järgmisele reale täpselt N tähte N, E, S, W, mis tähendavad täringu veeretamist vastavalt põhja, itta, lõunasse ja läände. Kui leidub mitu võrdse pikkusega lahendust, väljastada neist leksikograafiliselt vähim.

Näide.	VEER.SIS	VEER.VAL
	2 4	7
	3 5 1 3	ESWWNE
	6 5 1 2	
	1 3 5	

2. Konn

5 sekundit 20 punkti

$R \times V$ ühikruudu suuruse tiigi igas ruudus võib kasvada vesiroos. Ühel neist vesiroosidest istub konn, teisel kiil. Konn tahab võimalikult kiiresti kiili juurde jõuda (et see nahka panna), aga peab ühelt vesiroosilt teisele hüppates arvestama, et need õrnad lilled ei paku piisavat tuge väga järskudeks kiirendusteks või pidurdusteks. Täpsemalt võib konn igal vahemaandumisel oma kiirusvektori projektsioone kummalgi koordinaatteljel muuta maksimaalselt ühe võrra.

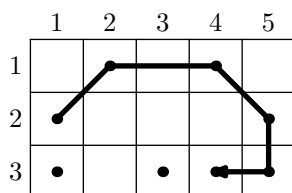
Kirjutada programm, mis leiab konnale kiireima tee oma lähtepunktist kiili juurde, kui iga hüppe kestus on täpselt 1 sekund, nii alg- kui lõpp-punktis on konn paigal ja vahemaandumisi võib teha ainult vesiroosidel.

Sisend. Tekstifaili `KONN.SIS` esimesel real on tiigi mõõtmed R ja V ($1 \leq R \leq 50$, $1 \leq V \leq 50$). Järgmisel real on igaühel täpselt V numbrit 0 või 1, kus 1 tähistab vesiroosi ja 0 vaba vett. Faili eelviimasel real on konna lähtepunkti koordinaadid r_0 ja v_0 ning viimasel real kiili asukoha koordinaadid r_k ja v_k . On teada, et et mõlemad asuvad vesiroosidel.

Väljund. Tekstifaili `KONN.VAL` esimesele reale väljastada vajalike hüpete arv K ja järgmisele $K+1$ reale konna järjestikused positsioonid, alates lähtepunktist. Kui leidub mitu võrdse hüpete arvuga lahendust, väljastada ükskõik milline neist.

Näide.	KONN.SIS	KONN.VAL
	3 5	5
	01010	2 1
	10001	1 2
	10111	1 4
	2 1	2 5
	3 4	3 5
		3 4

Toodud näites ei ole võimalik lühem “lahendus” $(2; 1) \rightarrow (3; 1) \rightarrow (3; 3) \rightarrow (3; 4)$, sest punktis $(3; 1)$ peaks konna kiiruse reasuunaline komponent muutuma 2 võrra. Samal põhjusel pole leitud lahenduses võimalik ka punkti $(3; 5)$ vahele jättes “nurka lõigata”.



3. Ridakabe

10 sekundit

20 punkti

Ridakabe on lauamäng, mida mängitakse $1 \times N$ laual. Erinevalt tavalisest kabest on ridakabe nupud kõik ühte värvi, kuid võivad olla erineva kõrgusega. Ridakabe seis kirjutatakse üles jadana a_1, a_2, \dots, a_N , kus a_i näitab ruudul i oleva nupu kõrgust (tühja ruudu kõrguseks loetakse 0).

Ruudul i oleva nupuga võib käia ruudule k ainult siis, kui $i < k$ ning kõik ruutudel $i + 1 \dots k$ olevad nupud on madalamad ruudul i olevast nupust. Käia võib ka mittetühjale ruudule. Käigu $i \rightarrow k$ tagajärjel liiguvad ruutudel $i + 1 \dots k$ olnud nupud kõik ühe koha võrra vasakule (ja lisaks muidugi ruudul i olnud nupp ruudule k). Partii võidab mängija, kes teeb viimase käigu.

Kirjutada ridakabe mängimiseks programm, mis loeb standardsisendist mängulaua algseisu ning seejärel vahetab vastasmängijaga käike.

Programmi käivitamisel on standardsisendi esimesel real mängulaua pikkus N ($1 \leq N \leq 50$) ja teisel real N tühikutega eraldatud täisarvu: mängu seis kujul $a_1 a_2 \dots a_N$ ($0 \leq a_i \leq N$).

Pärast algseisu lugemist peab programm väljastama standardväljundisse oma käigu, seejärel lugema standardsisendist vastasmängija käigu, väljastama uuesti oma käigu jne kuni mängu lõpuni.

Käik $i \rightarrow k$ väljastada kujul $i k$. Kui käiku ei ole, väljastada 0 0 ja lõpetada programmi töö. Kui vastasmängija tegi käigu 0 0, on partii võidetud ja programm peab kohe töö lõpetama.

Näide.	Sisend	Väljund	Seis
	3		
	3 2 1		3 2 1
		1 2	2 3 1
	2 3		2 1 3
		1 2	1 2 3
	0 0		

Hindamine. Selle ülesande lahendusi hinnatakse turniirisüsteemis: lubamatu käigu teinud, ajalimiidi ületanud või veaga lõpetanud programm saab partii eest 0, partii korrektselt kaotanud programm 1 ja partii võitnud programm 3 punkti. Ajalimit on antud partii peale. Lahendaja saab punkte proportsionaalselt oma programmi turniiritulemusega, kusjuures turniiri võitja saab ülesande maksimumpunktid.