

1. Lukud

1 sekund 100 punkti

Aardeotsija sattus koopasse, millel on ainult üks väljapääs ja selle ees oleval uksele mitu lukku. Ukse avamiseks on vaja kõigi lukkude võtmeid. Õnneks on aardeotsijal koopa kaart, millel on märgitud nii väljapääsu kui ka kõigi võtmete asukohad.

Kirjutada programm, mis koopa kaardi ja aardeotsija lähtepunkti alusel leiab lühima tee, millega aardeotsija võib kõik võtmed kokku koguda ja koopa väljapääsu juurde jõuda.

Liikumisel võib aardeotsija igal sammul astuda ühe kaardiruudu võrra põhja, lõuna, ida või lääne suunas. Labürindi läbimisel võib üht kohta (kaasa arvatud väljapääsu asukohta) külastada mitu korda, kuid läbi seinte ja kaardi piiridest välja minna ei saa. Lisaks on teada, et koopa mistahes käigust on väljapääsu juurde täpselt üks isennast mittelõikav tee.

Sisend. Tekstifaili `lukud.sis` esimesel real on kaardi mõõdud N ja M ($1 \leq N \leq 100, 1 \leq M \leq 100$). Järgmisel N real on igaühel täpselt M sümbolit: koopa kaart, kus 0 tähistab käiku, 1 seina, K võtme asukohta, S aardeotsija lähtepunkti ja F väljapääsu. On teada, et võtmed asuvad käikudes (mitte seinas) ja nende arv ei ületa 1000.

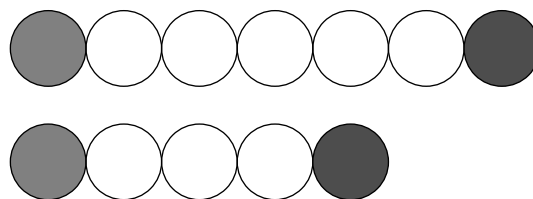
Väljund. Tekstifaili `lukud.val` ainsale reale väljastada lühima koopast välja viiva tee kirjeldus, kus N tähistab sammu põhja, S lõuna, E ida ja W lääne suunas. Kui minimaalse pikkusega teid on mitu, väljastada ükskõik milline neist.

Näide.	lukud.sis	lukud.val
	3 3	NWESSWN
	1K0	
	F1S	
	000	

2. Nügimine

1 sekund 100 punkti

Nügimine on kahe mängija lauamäng, mida mängitakse kahest, kolmest või neljast ribast koosneval mängulaual. Iga riba koosneb mingist hulgast ringidest. Kummalgi mängijal on iga riba kohta üks nupp, mis mängu alguses paigutatakse ribade vastasotstesse, nagu näha (kahe riba jaoks) alloleval joonisel.



Edasi käivad mängijad kordamööda. Käigul olev mängija võib käia ühega oma nuppudest suvalise positiivse arvu samme kas vastase nupu suunas või sellest eemale, kuid ei või vastase nupust üle ega selle peale hüpata ega ka ribalt väljuda. Kes enam käia ei saa, on kaotanud.

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

Programmi käivitamisel on standardsisendi esimesel real ribade arv R ($2 \leq R \leq 4$), selle järel ribade pikkused $N_1 \dots N_R$ ($3 \leq N_i \leq 100$) ning lõpuks alustajal arv 1 ja teisena käijal arv 2.

Alustaja peab pärast algseisu lugemist väljastama standardväljundisse oma käigu, seejärel luge-ma standardsisendist vastasmängija käigu, väljastama uuesti oma käigu jne kuni mängu lõpuni.

Teisena käija peab lugema vastase esimese käigu ja vastama seejärel omaga.

Käik “ k sammu vastase suunas ribal N_i ” väljastada kujul $i\ k$, käik “ k sammu vastasest eemale ribal N_i ” 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
	2 7 5 1		1-----2 / 1---2
		1 5	-----12 / 1---2
	2 1		-----12 / 1--2-
		2 2	-----12 / --12-
	2 -1		-----12 / --1-2
		2 1	-----12 / ---12
	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. Ajalimiit (1 sekund) on antud partii peale. Lahendaja saab punkte proportsionaalselt oma programmi turniiritulemusega, kusjuures turniiri võitja saab ülesande maksimumpunktid (100 punkti).

3. Rott

1 sekund 100 punkti

Vaatleme roti käitumist koordinaatruudustikul paiknevas ühikkuupidest ehitatud labürindis. Katsed näitavad, et kui panna rott labürindi vasakusse ülemisse ja juustutükk paremasse alumisse ruutu, siis liigub rott lõhna järgi juustu poole minnes igal sammul kas paremale (seda tähistame tähega E) või alla (ja seda tähega S).

Rotil võib sihtkohta jõudmiseks olla mitu erinevat teed. Vaatleme kõigi nende teede tähestikuliselt järjestatud loetelu. Kirjutada programm, mis labürindi kaardi ja tee järjekorranumbri põhjal leiab selle tee kirjelduse.

Sisend. Tekstifaili `rott.sis` esimesel real on labürindi mõõdud N ja M ($1 \leq N, M \leq 30$). Järgmisel N real on igaühel täpselt M sümbolit: labürindi kirjeldus, kus 0 tähistab tühja ruutu ja X kuupi (s.t mitteläbitavat ruutu). Faili viimasel real on otsitava tee järjekorranumber T ($1 \leq T \leq 1\,000\,000\,000$). Võib eeldada, et labürindis on vähemalt T erinevat teed vasakust ülemisest nurgast paremasse alumisse.

Väljund. Tekstifaili `rott.val` ainsale reale väljastada tee number T kirjeldus.

Näide.	rott.sis	rott.val
	4 5	ESSESEE
	00000	
	00X00	
	000X0	
	0X000	
	3	

Kõik võimalikud teed tähestiku järjekorras: EEEEESS, EEESESS, ESSESEE, SESESEE, SSEEESE.