

1. TRIPS-TRAPS-TRULL

20 punkti

5 sekundit

Trips-traps-trull on kahe mängija lauamäng, mida mängitakse 3x3 väljaga mängulaual. Üks mängija on X, teine 0. Mängu alustab X, edasi käiakse kordamööda. Käigul olev mängija teeb oma märgi mõnesse veel tühja ruutu. Kui üks mängija saab 3 oma märki ühele joonele kas reas, veerus või diagonaalis, on ta võitnud ja mäng lõpeb kohe. Kirjutada programm, mis kontrollib, kas antud seis on määrustepärane, kelle kord on käia, või kes on võitnud.

Sisend. Tekstifailist TTT.SIS on kolm rida, igaühes 3 märki – X (täht iks), 0 (number null) või . (punkt, tähistab tühja ruutu).

Väljund. Tekstifaili TTT.VAL ainsale reale väljastada seisu hinnang:

VIGA kui selline seis ei saa olla tekkinud määrustepärase mängu tulemusena;

VIIK kui mäng on lõppenud viigiga;

X VOIT kui X on võitnud;

0 VOIT kui 0 on võitnud;

X KAIK kui on X kord käia;

0 KAIK kui on 0 kord käia.

Näide.

| | |
|---------|---------|
| TTT.SIS | TTT.VAL |
| 0X. | VIGA |
| 0X. | |
| 0X. | |

2. AVALDIS

30 punkti

5 sekundit

Kirjutada programm, mis kontrollib aritmeetiliste avaldiste korrektsust.

Selles ülesandes defineerime, et aritmeetiline avaldis on korrektne siis ja ainult siis, kui ta on ühel järgmistest kujudest:

arv
 $avaldis_1 + avaldis_2$
 $avaldis_1 - avaldis_2$
 $avaldis_1 * avaldis_2$
 $avaldis_1 / avaldis_2$
 $(avaldis)$

kus arv on mittenegatiivne täisarv või mittenegatiivne kümnendmurd (mille täis- ja murdosa eraldab koma) ning avaldis, $avaldis_1$ ja $avaldis_2$ omakorda korrektsed avaldised.

Sisend. Tekstifaili AVALDIS.SIS esimesel real on uuritavate avaldiste arv N ($1 \leq N \leq 100$) ja järgmisel N real igaühel üks avaldis – numbritest, komadest, tehtemärkidest ja sulgudest koosnev sõne, mille pikkus ei ületa 50 märki.

Väljund. Tekstifaili AVALDIS.VAL esimesele reale väljastada arv N ja järgmisele N reale igaühele sõna JAH, kui sisendi vastaval real oli korrektne avaldis, ja sõna EI, kui ei olnud.

Näide.

| | |
|-------------|-------------|
| AVALDIS.SIS | AVALDIS.VAL |
| 4 | 4 |
| (1+2,1) | JAH |
| (1+2+3) | JAH |
| (1+2 | EI |
| 1+ | EI |

3. REIS ÜMBER SAARE

50 punkti

5 sekundit

Merekaardil on näha saare piirjooned ja laeva asukoht. Kirjutada programm, mis leiab lühima tee, mida mööda laev saab sõita ümber saare ja naasta oma lähtekohta.

Sisend. Tekstifaili SAAR.SIS esimesel real on kaardi mõõtmed R ja V ($1 \leq R \leq 50$, $1 \leq V \leq 50$) ja järgmisel R real igahel täpselt V märki – kaart, kus X tähistab saart, * laeva asukohta ja . vaba vett. Laev võib iga sammuga liikuda ühe ruudu võrra horisontaalis, vertikaalis või diagonaalis. On teada, et kaardil on ainult üks saar ja see on “tihe” – laev sellest läbi sõita ei saa.

Väljund. Tekstifaili SAAR.VAL esimesele reale väljastada leitud lühima tee pikkus sammudes ja järgmisele R reale igahel täpselt V märki – sisendis antud kaart, millel laeva teekond on märgitud +-märkidega.

| <u>Näide.</u> | SAAR.SIS | SAAR.VAL |
|---------------|----------|----------|
| | 6 7 | 13 |
| | | ...+... |
| | ...X... | ..+X+.. |
| | ..XXX.. | ..+XXX+. |
| | ...XXX. | ..+XXX+ |
| | ...X... | ..+X...+ |
| |* | ...+++* |

Hindamine. Selles ülesandes hinnatakse eraldi lühima teepikkuse leidmist ja sellele vastava tee väljastamist. Kui teie programm leiab ainult teepikkuse, väljastage kaart väljundfaili muutmata kujul. Sel juhul on võimalik saada kuni 20 punkti.