

Eesti koolinoorte informaatika lahtine võistlus

23. november 1996. a.

II vooru vanema rühma ülesanded

Ülesanne 1. ASTENDAMINE (30 p.)

Tekstifaili esimesel real on positiivne ülimalt 4-kohaline täisarv a ja teisel real selline mittenegatiivne täisarv n , et arv a^n on ülimalt 5000-kohaline (kõik 10-ndsüsteemis). Kirjutada programm, mis

a) väljastab ekraanile kümnendkohtade arvu arvus a^n (10 p.) ja

b) tekstifaili OUTPUT.TXT arvu a^n 10-ndesituse, paigutades 50 numbrit reale (20 p.).

Näide.

2
2

Vastus ekraanil: 1

Fail OUTPUT.TXT:

4

Ülesanne 2. POLÜNOOMID (30 p.)

Kirjutada programm, mis etteantud ülimalt 3. astme polünoomide hulga ja etteantud lõigu jaoks leiab võimalikult vähestest polünoomidest koosneva alamhulga nii, et valitud polünoomide summa oleks etteantud lõigu $[a,b]$ kõigis punktides positiivne.

Sisendfaili esimesel real on täisarvud a ja b ($a \leq b$ ja $|a|, |b| \leq 10$). Järgmisel real on polünoomide arv n ($n \leq 10$). Igaühel järgmistest n reast on tühikuga eraldatult polünoomi aste d ($0 \leq d \leq 3$) ning polünoomi kordajad kõrgematest astmetest madalamate suunas. Kõik kordajad on täisarvud ja absoluutväärtuselt väiksemad kui 100.

Väljastada faili OUTPUT.TXT valitud polünoomid (samal kujul kui sisendfailis) või teade EI SAA.

Sisendi ja väljundi näited.

-5 6	1 1 1	-5 6	EI SAA
3	1 -1 1	2	
1 1 1		1 1 1	
1 -1 1		3 1 0 0 0	
3 1 0 0 0			

Ülesanne 3. LAUA KATMINE DOOMINOKIVIDEGA (40 p.)

Antud: ristkülikukujuline ruuduline laud suurusega $M \times N$, kus iga ruut on värvitud kas mustaks või valgeks ja igale mustale ruudule on kirjutatud üks number nullist kuueni, ja teatav hulk doominokive (võimalik, et nende hulgas esineb ühesuguseid).

Teha kindlaks, kas on võimalik asetada lauale doominokivid nii, et nad kataksid parajasti mustad ruudud ja iga ruudu kohal oleks kivil ja laual sama number.

Sisendfaili esimesel real on kaks naturaalarvu M ja N ($M, N \leq 10$), järgmisel M real numbritest 0..6 ja punktidest (valge ruut) koosnevad stringid pikkusega N , sellele järgneval real kivide arv K ($K \leq 100$) ning järgmistel K real arvude paarid, mis tähistavad doominokive.

Kui katmine on võimalik, siis väljastada ekraanile teade SAAB ja üks võimaliku paigutuse näide, kirjutades laua kujutisel horisontaalsete kivide kohale numbrid ja vertikaalsete kivide kohale sümbolid #.

Kui katta ei saa, siis väljastada teade EI SAA.

Sisendi ja väljundi näide:

3 4	SAAB
.306	.#06
2524	##24
431.	#31.
6	
3 5	
6 0	
2 4	
1 3	
4 2	
5 6	