

1. Telefoninumber

5 sekundit

20 punkti

Telefoni klaviatuuri igal klahvil on lisaks numbrile ka mõni täht — nii võib numbreid tähtedega asendades teisendada telefoninumbri sõnaks, mida on loodetavasti kergem meelde jätta. Muidugi on kergem meelde jätta tähendusega sõnu, mitte mingit suvalist abrakadabrat.

Kirjutada programm, mis saab tähtede paigutuse klahvidel ja telefoninumbri ning leiab antud sõnastikust kõik sellele telefoninumbri vastavad sõnad.

Sisend. Tekstifaili `TELNR.SIS` esimesel real on täisarv N ($1 \leq N \leq 10$) — klahvide arv telefoni klaviatuuril. Järgmisel N real on igaühel ühe klahvi kirjeldus — kõigepealt klahvil olev number ja seejärel samal klahvil olevad tähed. Järgmisel real on kuni 20-kohaline telefoninumber. Järgmisel real on täisarv K ($1 \leq K \leq 1000$) — sõnastiku suurus. Järgmisel K real on igaühel kuni 20 väikesest ladina tähte — üks sõnastiku sõna. Sõnad on antud tähestikulises järjekorras. Ükski täht ega number ei esine klaviatuuril korduvalt ja antud telefoninumber koosneb ainult klaviatuuril esinevatest numbritest.

Väljund. Tekstifaili `TELNR.VAL` väljastada kõik antud telefoninumbri vastavad sõnastiku sõnad tähestikulises järjekorras, igaüks eraldi reale.

Näide.	TELNR.SIS	TELNR.VAL
	3	kurikael
	4uoiea	kurikuul
	2klm	
	3rst	
	24342442	
	3	
	kurikael	
	kurikoer	
	kurikuul	

2. Omistamiskeel

5 sekundit

20 punkti

Vaatleme lihtsat programmikeelt, milles on ainult üks operatsioon — omistamine. Omistamise süntaks selles keeles on

```
muutuja := 'tekst' ;
```

kus *muutuja* on 1...10 väikesest ladina tähest koosnev identifikaator ja *tekst* on suvaline tekst ainsa piiranguga, et see ei tohi sisaldada ülakoma (`'`). Lisaks sellele võivad programmis esineda ka kommentaarid kujul

```
/* kommentaari tekst */
```

kus *komentaari tekst* võib olla täiesti suvaline tekst ainsa piiranguga, et see ei tohi sisaldada kommentaari lõputunnust (`*/`).

Identifikaatorid, tekstikonstandid, omistamismärgid (`:=`) ning kommentaaride piirajad (`/*` ja `*/`) on alati “ühes tükis”, mujal võib esineda nii tühikuid kui ka reavahetusi.

Kirjutada programm, mis loendab antud tekstis olevate omistamiskäskude arvu.

Sisend. Tekstifaili `OMIST.SIS` esimesel real on täisarv N ($1 \leq N \leq 100$) — ridade arv programmi tekstis. Järgmisel N real on programmi tekst. Ühegi rea pikkus ei ületa 50 märki. On teada, et programmi tekst on süntaktiliselt korrektne.

Väljund. Tekstifaili `OMIST.VAL` ainsale reale väljastada omistamiskäskude arv sisendis antud programmis.

Näide.

OMIST.SIS	OMIST.VAL
5	2
a := 'x'; /* kommentaar	
b := 'y'; üle mitme	
	rea */
c :=	
'zzz';	

3. Kassaaparaat

5 sekundit

20 punkti

Marslaste kassaaparaat väljastab iga päeva lõpus tehingute logi, mille kanded on kujul

+Z klient andis rahatähe Z zorkmidi;
 -Z kassapidaja andis tagasi rahatähe Z zorkmidi;
 +K*Z klient andis K rahatähte, igaüks Z zorkmidi;
 -K*Z kassapidaja andis tagasi K rahatähte, igaüks Z zorkmidi;

kusjuures vastavalt Marsi traditsioonidele on kõik arvud esitatud 9-süsteemis.

Üheksandsüsteemi arvus suureneb järgu ühik paremalt vasakule liikudes 9 korda: parempoolseim number on ühelised, paremalt teine üheksalised, paremalt kolmas 81-lised jne. Näiteks 9-süsteemi arvu 5607 väärtus 10-süsteemis on $5 \cdot 9^3 + 6 \cdot 9^2 + 0 \cdot 9^1 + 7 \cdot 9^0 = 3645 + 486 + 0 + 7 = 4138$.

Kirjutada programm, mis leiab hommikuse kassajäägi ja päeva tehingute logi põhjal õhtuse kassajäägi.

Sisend. Tekstifaili KASSA.SIS esimesel real on täisarv H ($0 \leq H \leq 10\,000$) — hommikune kassajääk. Faili teisel real on täisarv N ($0 \leq N \leq 1\,000$) — päeva tehingute arv. Järgmisel N real on igaühel ühe tehingu kirjeldus eelpool defineeritud kujul ($1 \leq K \leq 100$, $1 \leq Z \leq 1\,000$). Kõik arvud nii sisendfailis kui ka nende püüväärtused siin tekstis on antud 9-süsteemis.

Väljund. Tekstifaili KASSA.VAL ainsale reale väljastada õhtune kassajääk. Vastus väljastada 9-süsteemis. Võib eeldada, et kassajääk ei lange päeva jooksul negatiivseks.

Näide.

KASSA.SIS	KASSA.VAL
1000	1114
3	
+100	
-5	
+2*10	

4. Maatriksid

5 sekundit

40 punkti

On antud kaks $N \times N$ tabelit, mille igas lahtris on väike ladina täht. Kirjutada programm, mis kontrollib, kas esimesest tabelist on võimalik saada teine, kasutades teisendustena tabeli pööramist 90° päripäeva ja tabeli peegeldamist selle vertikaaltele suhtes.

Sisend. Tekstifaili MAATR.SIS esimesel real on täisarv N ($1 \leq N \leq 10$) — tabelite küljepikkus. Faili järgmisel N real on igaühel täpselt N väikest ladina tähte — esimese tabeli sisu. Järgmisel N real on teise tabeli sisu.

Väljund. Tekstifaili MAATR.VAL esimesele reale väljastada sõna JAH, kui esimesest tabelist on võimalik eelkirjeldatud operatsioonidega saada teine, ja sõna EI, kui ei ole. Kui teisendus on võimalik, väljastada faili teisele reale vähim võimalik operatsioonide arv K ja kolmandale reale operatsioonide jada, tähistades pööramise tähega P ja peegeldamise tähega V. Kui sama pikkusega jadasid on mitu, väljastada ükskõik milline neist.

Näide.

MAATR. SIS	MAATR. VAL
2	JAH
ab	3
cd	VPP
cd	
ab	

Märkus. Sellele lahendusele vastav teisenduste jada:

ab	V	ba	P	db	P	cd
cd		dc		ca		ab

Märkus. Vastuseks sobiks ka jada PPV:

ab	P	ca	P	dc	V	cd
cd		db		ba		ab

Hindamine. Selles ülesandes saavad EI-vastustega testide eest punkte ainult need programmid, mis lahendavad õigesti vähemalt ühe JAH-vastusega testi.