

## 1. PAUNVERE LASTE NIMED

10 punkti

10 sekundit

Paunvere Perekonnaseisuamet tahtis teha statistikat vastsündinutele pandavate nimede kohta. Kuna esialgu midagi paremat pähe ei tulnud, panid ametnikud lihtsalt kõik nimed ühte tekstifaili kirja. Nüüd oleks vaja selle faili põhjal leida, milliseid nimesid lastele pandi ja mitu korda iga nimi esines.

Sisend. Tekstifaili `LAPSED.SIS` esimesel real on laste arv  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) ja järgmisel  $N$  real igaühel ühe lapse nimi, mis koosneb 1 kuni 20 suurest ladina tähest.

Väljund. Tekstifaili `LAPSED.VAL` väljastada täpselt üks rida iga nime kohta. Iga reale väljastada nimi ja selle järele tühikuga eraldatult selle nime sisendfailis esinemise kordade arv. Ridade järjekord failis pole oluline.

<u>Näide.</u>	<code>LAPSED.SIS</code>	<code>LAPSED.VAL</code>
	7	ARNO 2
	ARNO	JOOSEP 1
	JOOSEP	TEELE 2
	TEELE	JORH 1
	JORH	AIN 1
	TEELE	
	ARNO	
	AIN	

## 2. PROGRAMMEERIMISKEEL DL

15 punkti

10 sekundit

DL on lihtne programmeerimiskeel, milles kasutatakse ühetäheliste nimedega muutujaid, täisarve ja omistamist. Iga käsk DL programmis kirjutatakse eraldi reale ja on kujul

`muutuja=arv`

või

`muutuja=muutuja`

Käskede täidetakse alati järjest. Omistamiskäsu paremal poolel tohib esineda ainult muutuja, millele on juba varem omistatud. Selle reegli rikkumine on viga ja programmi täitmine katkestatakse kohe.

Sisend. Tekstifaili `PROG.SIS` igal real on üks DL käsk. Muutujate nimed on suured ladina tähed. Konstandid on täisarvud vahemikus  $0..1000$ . Tühikuid sisendis ei ole. Failis on 1 kuni 100 000 rida.

Väljund. Kui sisendis antud programmi täitmisel tekib viga, siis väljastada tekstifaili `PROG.VAL` üks rida kujul

`VIGA REAL x`

kus  $x$  on selle rea number, mille täitmisel tekkis esimene viga. Kui programmi täitmisel vigu ei teki, väljastada tekstifaili `PROG.VAL` üks rida iga muutuja kohta, millele on väärtus omistatud. Väljundi read peavad olema kujul

`muutuja=arv`

kus arv on muutuja väärtus programmi töö lõppedes. Ridade järjekord failis pole oluline.

<u>Näide.</u>	<code>PROG.SIS</code>	<code>PROG.VAL</code>
	A=1	A=1
	D=2	C=2
	C=D	D=1
	D=A	

<u>Näide.</u>	<code>PROG.SIS</code>	<code>PROG.VAL</code>
	A=1	VIGA REAL 2
	B=C	
	C=A	

### 3. FAILINIMED

20 punkti

10 sekundit

Paljudes operatsioonisüsteemides on võimalik rakendada käske korraga suurele hulga failidele, kasutades nn. jokkersümboleid. Tavaliselt on jokkersümboliteks ? ja \*, kusjuures ? tähendab ühte ja \* suvalist arvu (sealhulgas ka 0) suvalisi sümboleid. Käsud, mis võivad opereerida korraga paljude failidega, peavad oskama leida, millised failinimed vastavad antud mallile (mall on failinime moodi asi, mis võib sisaldada ka jokkersümboleid).

Sisend. Tekstifaili FAILID.SIS esimesel real on mall – ladina tähtedest ja jokkersümbolitest koosnev jada pikkusega 1 kuni 100 märki. Faili teisel real on failinimede arv  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) ja järgmisel  $N$  real igalühel üks failinimi, mis koosneb 1 kuni 100 ladina tähest.

Väljund. Tekstifaili FAILID.VAL väljastada parajasti need sisendis esinevad failinimed, mis vastavad antud mallile. Malliga võrdlemisel loetakse suured ja väikesed tähed erinevateks. Nimed väljastada nende sisendis esinemise järjekorras.

<u>Näide.</u>	FAILID.SIS	FAILID.VAL
	d*a??t	datatxt
	6	dadot
	datatxt	datadatadatadat
	datadoc	
	dadot	
	datadt	
	datatxtx	
	datadatadatadat	

### 4. TAEVAVAATLUS

25 punkti

10 sekundit

Planeedil Eidos mõõdetakse aega *kronostes* ja *kalendostes*, kusjuures iga *kalendos* koosneb  $K$  *kronosest*. Eidosel elab astronoom Zoro Astro, kellele töögraafik kordub igas *kalendoses*. Nagu kõigil surelikel, nii on ka Zorol vahel põhjuseid, miks ta ei saa või ei taha tööle minna (perekondlikud sündmused, haigused, puhkused). Nagu enamikul surelikel, nii on ka Zorol ülemus, kes tahab aeg-ajalt teada, millal Zoro jälle tööle ilmub.

Sisend. Tekstifaili ZORO.SIS esimesel real on üksteisest tühikutega eraldatud *kalendose* pikkus *kronostes*  $K$  ( $1 \leq K \leq 1000$ ), ühes *kalendoses* olevate töövahetuste arv  $M$  ( $1 \leq M \leq 100$ ), Zoro äraolekute arv  $N$  ( $0 \leq N \leq 1000$ ) ja käesolev hetk  $T$  ( $0 \leq T \leq 10^9$ ). Faili järgmisel  $M$  real on igalühel ühe vahetuse alguse ja lõpu ajad  $A$  ja  $B$  ( $0 \leq A < B \leq K$ ). Ajad on antud *kronostes* jooksva *kalendose* alguse suhtes, vahemikud on esitatud kasvavas järjekorras ja ei lõiku omavahel. Faili järgmisel  $N$  real on igalühel ühe Zoro äraoleku alguse ja lõpu ajad  $C$  ja  $D$  ( $0 \leq C < D \leq 10^9$ ). Need ajad on antud *kronostes* ajaarvamise alguse suhtes, vahemikud on esitatud algushetkede mittekahanevas järjekorras, ja nad võivad lõikuda. Kõik arvud on täisarvud. Iga ajavahemik on nn. poollõik, st. ajavahemikku  $[T_1, T_2)$  kuuluvad kõik ajahetked  $t$ , kus  $T_1 \leq t < T_2$ .

Väljund. Tekstifaili ZORO.VAL ainsale reale väljastada täisarv, mis näitab Zoro järgmise tööletuleku aega, see tähendab esimest ajahetke  $t$  alates hetkest  $T$  ( $t \geq T$ ), mil Zorol on tööaeg ja tal pole ühtki registreeritud äraolekut. Tööletuleku aeg väljastada absoluutses skaalas, st. *kronostes* ajaarvamise alguse suhtes.

<u>Näide.</u>	ZORO.SIS	ZORO.VAL
	10 1 1 2000	2001
	1 9	
	500 639	

## 5. KOLMNURGAD

30 punkti

10 sekundit

Tasandil on antud  $N$  kolmnurka ja  $M$  punkti. Leida, millised punktid on milliste kolmnurkade sees.

Sisend. Tekstifaili `NURGAD.SIS` esimesel real on kolmnurkade arv  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ) ja punktide arv  $M$  ( $1 \leq M \leq 10$ ). Järgmisel  $N$  real on igaühel ühe kolmnurga tippude koordinaadid kujul

$A_x \ A_y \ B_x \ B_y \ C_x \ C_y$

Järgmisel  $M$  real on igaühel ühe punkti koordinaadid kujul

$P_x \ P_y$

Nummerdame kolmnurgad numbritega 1 kuni  $N$  ja punktid numbritega 1 kuni  $M$  nende sisendis esinemise järjekorras. Kõik koordinaadid on täisarvud, mille absoluutväärtused ei ületa 1000. Ühegi kolmnurga pindala ei ole 0.

Väljund. Tekstifaili `NURGAD.VAL` väljastada täpselt  $N$  rida, üks rida iga kolmnurga kohta. Faili  $i$ . reale väljastada kõigi nende punktide numbrid, mis jäävad  $i$ . kolmnurga sisse. Seejuures lugeda kolmnurga serval või tipul olev punkt kolmnurga sisse kuuluvaks. Numbrid igal real järjestada kasvavalt.

### Näide.

<code>NURGAD.SIS</code>	<code>NURGAD.VAL</code>
3 3	1 3
0 -1 2 1 0 2	3
1 1 3 2 3 0	1 2
-3 1 3 -2 -2 2	
0 0	
-2 1	
2 1	