

2. Voltimine (volt)

1 sek / 3 sek

30 punkti

Alice vedas Bobiga kihla, et kui võtta ruuduline paber, mille küljepikkused on kahe astmed, siis saab seda korduvalt keskelt pooleks voltides saavutada ükskõik millise ristküliku, mille küljed asuvad ruudustiku joontel. Bob kahtleb selles väites ja andis Alice'ile suure hulga pabereid ja ristkülikuid, mida neist voltida. Aita Alice'il kindlaks teha, kas voltimine on võimalik, ja kui on, siis leida ka sobiv voltimiste jada.

Sisend. Sisendi esimesel real on kaks täisarvu X ja Y ($1 \leq X, Y \leq 10^9$; mõlemad 2 astmed), mis tähendavad, et algse paberi vasaku alumise nurga koordinaadid on $(0; 0)$ ja parema ülemise nurga koordinaadid $(X; Y)$.

Sisendi teisel real on neli täisarvu X_1 ja Y_1 ning X_2 ja Y_2 ($0 \leq X_1 < X_2 \leq X$, $0 \leq Y_1 < Y_2 \leq Y$), kus $(X_1; Y_1)$ on soovitud ristküliku vasaku alumise ja $(X_2; Y_2)$ parema ülemise nurga koordinaadid.

Väljund. Kui voltimine on võimalik, siis väljastada esimesele reale vajalike voltimiste arv ja teisele jada tähtedest 'a', 'u', 'v' ja 'p', mis tähendavad paberi vastavalt alt üles, ülevalt alla, vasakult paremale ja paremalt vasakule pooleks voltimist. Kui erinevaid viise soovitud tulemuse saavutamiseks on mitu, väljastada ükskõik milline neist. Kui sobivat voltimist ei leidu, väljastada esimesele reale -1 .

Näide.	Sisend	Väljund
	4 4	4
	1 2 2 3	pauv

Algse paberi nurgad on $(0; 0)$ ja $(4; 4)$. Esimese voltimise järel on need $(0; 0)$ ja $(2; 4)$, teise voltimise järel $(0; 2)$ ja $(2; 4)$, kolmanda voltimise järel $(0; 2)$ ja $(2; 3)$ ning lõpuks $(1; 2)$ ja $(2; 3)$.

Selles näites oleks võinud väljastada ka näiteks 'apvu'.

Näide.	Sisend	Väljund
	4 2	-1
	1 0 3 2	

Selles näites ei ole algset paberit järjest poolitades võimalik soovitud ristkülikut saavutada.

Hindamine. Selles ülesandes antakse punkte iga testi eest eraldi. Testid on jagatud gruppidesse, milles kehtivad järgmised lisatingimused:

0. (0 punkti) Ülesande tekstis olevad näited. Nende lahendamise eest punkte ei saa, aga nende hindamise tulemustest on näha, kas programm töötab serveris testides õigesti.
1. (10 punkti) $X \leq 32$, $Y \leq 32$.
2. (10 punkti) $Y_1 = 0$, $Y_2 = Y$ (see tähendab, et paberit on vaja voltida vaid x -teljega risti).
3. (10 punkti) Lisapiirangud puuduvad.

Esitada võib mitu lahendust. Iga esitatud lahendus võib proovida lahendada kas üht või mitut testigruppi (sealhulgas ka kõiki gruppe).