

1. Suurimad ühistegurid (gcd)

1 sek 100 punkti

Bit koristab oma riidekappi, kus tal on hulk programmeerimisvõistluste T-särke. Särgid on mitmel riivil erineva kõrgusega virnades.

Bit on juba lapsest saadik armastanud suurima ühisteguriga seotud mängu ja otsustas paigutada särgid riulitele nii, et kui ta vaatab virnades olevate särkide arve, leiab iga riuli jaoks nende arvude suurima ühisteguri ja liidab siis nende ühistegurite väärtused kokku, on tulemus maksimaalne võimalik.

Näiteks kui tal on esimesel riivil ühes virnas 6 ja teises 9 särki, teisel riivil ainult üks 2 särkiga virn ja kolmandal riivil kolm virna vastavalt 5, 6 ja 7 särkiga, siis on otsitav summa $\text{gcd}(6, 9) + \text{gcd}(2) + \text{gcd}(5, 6, 7) = 3 + 2 + 1 = 6$.

Muidugi sai Bit kohe aru, et maksimaalse summa saamiseks tuleks iga särkivirna eraldi riulile panna. See oleks aga liiga lihtne ja et mäng oleks põnevam, otsustas ta, et igal riivil peab olema kas vähemalt D virna või peab riul olema täiesti tühi (ja tühja riuli suurim ühistegur on 0).

Lisaks ei taha Bit oma särkide järjekorda liiga palju muuta, sest need on tal võistluste ja aastate kaupa sorteeritud. Sellepärast tõstab ta särke ümber ainult järgmise reeglite kohaselt:

- riuli parempoolseima virna võib tõsta vahetult all oleva riuli vasakpoolseimaks (välja arvatud kõige alumise riuli korral);
- riuli vasakpoolseima virna võib tõsta vahetult ülal oleva riuli parempoolseimaks (välja arvatud kõige ülemise riuli korral).

Kirjutada programm, mis leiab maksimaalse ühistegurite summa, mille Bit saavutada võib, kui tal on palju aega ja ta võib särkivirnu ühelt riulilt teisele tõsta kuitahes palju kordi.

Sisend. Tekstifaili `gcdsis.txt` esimesel real on riulite arv N , särkivirnade koguarv M ja mittetühja riuli virnade arvu miimum D ($1 \leq D \leq M \leq N \leq 500\,000$).

Järgmisel N real on riulite kirjeldused. Iga rea alguses on riulil olevate särkivirnade arv K_i ($0 \leq K_i \leq M$) ja selle järel K_i täisarvu $X_{i,j}$ ($1 \leq X_{i,j} \leq 10^9$), mis näitavad, mitu särki igas virnas on. Riulite kirjeldused on antud ülalt alla ja virnade kirjeldused vasakult paremale.

Väljund. Tekstifaili `gcdval.txt` ainsale reale väljastada üks täisarv: maksimaalne ühistegurite summa, mille Bit saavutada võib.

Näide.	<code>gcdsis.txt</code>	<code>gcdval.txt</code>
	3 3 1	6
	0	
	2 1 3	
	1 2	

Kapis on 3 riulit ja neil kokku 3 virna särke. Bit võib iga särkivirna eraldi riulile panna ja seega saada ühistegurite summaks $1 + 3 + 2 = 6$.

Näide.	<code>gcdsis.txt</code>	<code>gcdval.txt</code>
	6 5 2	5
	2 4 8	
	1 1	
	0	
	0	
	0	
	2 3 6	

Bit tahab jätta igale mittetühjale riulile vähemalt kaks särkivirna. Ta võiks panna kõik 5 virna

ühele riiulile ja saada ainsaks ühisteguriks 1. Ta võib panna 4, 8 ja 1 särgiga virnad ühele ning 3 ja 6 särgiga virnad teisele riiulile ning saada ühistegurite summaks $1 + 3 = 4$. Aga ta võib panna ka 4 ja 8 särgiga virnad ühele ning 1, 3 ja 6 särgiga virnad teisele riiulile ning saada ühistegurite summaks $4 + 1 = 5$.

Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse ja iga grupi eest saab punkte ainult programm, mis lahendab kõik sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisapiirangud:

1. $N \leq 100$, $D = 1$ (20 punkti)
2. $N \leq 100$ (20 punkti)
3. $N \leq 1\,000$ (20 punkti)
4. $N \leq 100\,000$ (20 punkti)
5. Lisapiirangud puuduvad (20 punkti)