

4. Kõrgeim torn (torn)

1 sek / 3 sek

60 punkti

Sirel mängib värviliste risttahukakujuliste klotsidega ja tahab ehitada neist torni. Selleks, et torn püsiks kindlalt, peab selle alumine klots täielikult toetuma ristkülikukujulise laua pinnale ja iga järgmine klots tornis peab täielikult toetuma eelnevale klotsile.

Et viia ellu oma kunstiline visioon, tahab Sirel, et kõik klotsid oleksid joondatud ristsuunaliselt — klotse võib pöörata, kuid iga kasutatud klotsi külgtahud peavad olema paralleelsed laua servadega. Tornis ei pea kasutama kõiki klotse, aga Sirel tahab kasutada klotse ainult etteantud järjekorras.

Aita Sirelil leida kõiki tingimusi rahuldava torni maksimaalne võimalik kõrgus.

Sisend. Sisendi esimesel real on kolm tühikutega eraldatud täisarvu: klotside arv N ($1 \leq N \leq 10^3$) ning laua laius W ja pikkus L ($1 \leq W \leq L \leq 10^6$).

Järgmisel N real on igaühel kolm tühikutega eraldatud täisarvu A_i , B_i , C_i : klotsi i mõõdud ($1 \leq A_i, B_i, C_i \leq 10^6$).

Väljund. Väljastada üks täisarv H : kõrgeima kindlalt püsiva ristsuunaliselt joondatud torni kõrgus, milles klotse on kasutatud ainult antud järjekorras.

Näide.	Sisend	Väljund
	3 8 9	18
	4 6 7	
	3 4 1	
	2 4 10	

Selles näites peab maksimaalse kõrguse saavutamiseks kasutama ära kõik kolm klotsi. Klotse võib kasutada ilma pööramata. Pane tähele, et keskmise klotsi pööramine nii, et selle kõrgus oleks üle 1, ei võimaldaks ehitada kõrgemat torni, sest siis ei saaks viimast klotsi kasutada.

Näide.	Sisend	Väljund
	5 13 15	15
	3 16 100	
	14 2 10	
	4 3 10	
	9 9 9	
	4 4 4	

Selles näites ei saa esimest klotsi kasutada, sest see ei mahu ristsuunaliselt joondatuna lauale. Teise klotsi kõige väiksemale tahule pööramisega saaks ehitada torni, mille kõrgus on 14. Aga see pole parim võimalik lahendus. Et ehitada torn kõrgusega 15, paneb Sirel teise klotsi lauale suurimale tahule, jätab kolmanda klotsi vahele ning saab siis ära kasutada neljanda ja viienda klotsi.

Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse. Iga grupi eest saavad punkte ainult need lahendused, mis läbivad **kõik** sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisatingimused:

0. (0 punkti) Ülesande tekstis olevad näited.
1. (15 punkti) $N \leq 12$; $A_i = B_i = C_i$ iga $1 \leq i \leq N$ korral.
2. (10 punkti) $N \leq 12$.
3. (20 punkti) $A_i = B_i = C_i$ iga $1 \leq i \leq N$ korral.
4. (15 punkti) Lisapiirangud puuduvad.

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