

Izborna takmičenje za Prvu Juniorsku Infromtičku Balkanijadu

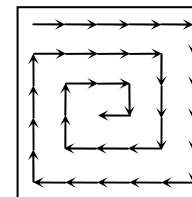
12. jun 2007. – I dan takmičenja

1 Mladi čarobnjak Lehtos kasni na svoj prvi čarobnjački sastanak na ostrvu Asti. Na sastanak, Lehtos mora da ponese drevni spis koji je negde zaturio i sada koristi poslednje minute da ga pronađe, pre nego što krene. Da bi stigao do ostrva, on najpre mora da se vozi kočijom do koje mu treba 15 minuta. Kočijom se vozi do luke 45 minuta, a potom se brodom vozi 1 sat i 12 minuta. Kada stigne na ostrvo treba mu još 22 minuta da stigne na mesto sastanka. Obzirom da na ostrvo Asti tog dana dolaze čarobnjaci iz čitavog sveta, kočije počinju da voze čarobnjake do luke od 5:00 ujutru i celog dana polaze na svakih **K** minuta. Takođe je angažovano nekoliko brodova, koji počev od 5:00 ujutru isplovljavaju iz luke ka ostrvu Asti na svakih **B** minuta. Ako sastanak čarobnjaka počinje u **S** sati i **M** minuta, pri čemu je vreme početka između 9:00 i 23:59, napisati program koji za date vrednosti **K**, **B**, **S** i **M**, određuje kada tačno Lehtos mora da krene ka kočiji, da ne bi zakasnio na sastanak.

Primer: Ulaz: K = 35 B = 45 S = 14 M = 30 Izlaz: 11:10

2 Na žalost, Lehtos nije uspeo da pronađe spise, tako da je na sastanak stigao bez njih. Kada je stigao na sastanak ispostavilo se da spise, srećom po njega, treba da preda tek ujutru. Međutim, narednih dana, dok se sastanak ne završi, brodovi ne dolaze na ostrvo, tako da mu je ostala šansa da tajno baci magiju za teleportovanje i proba još jednom da potraži spise. Da bi bacio magiju, potrebni su mu čarobni dragulji iz kule Lios. Kula ima kvadratnu osnovu i ima sobe koje su takođe u osnovi kvadratne, tako da po dužini i širini kula ima jednak broj soba. U svakoj sobi se nalazi po jedan dragulj. Sobe su povezane vratima, ali kako je kula čarobna, vrata se pomeraju sa zida na zid. Kako je sastanak čarobnjaka na dan prolećne ravnodnevice, tog dana su vrata na sobama raspoređena tako je moguće ući u sobu koja se nalazi na severo-zapadnom uglu

kule, zatim se ide kroz sobe koje su duž severnog zida kule, pa kroz sobe duž istočnog zida, potom kroz sobe duž južnog zida, pa kroz sobe duž zapadnog zida. U polaznu sobu ne može da se ponovo uđe, već se pre te sobe skreće kroz sledeći red soba ka severu i tako se nastavlja kroz kulu, u spirali ka središtu sve dok ne obiđu sve sobe. Da bi se obezbedio da dragulje vrati u prave sobe u slučaju da se vrata



ispomeraju, Lehtos ih je obeležavao brojevima onim redom kojim ih je sakupljao. Napisati program koji Lehtosu treba da ispiše šemu brojeva koja govori o rasporedu dragulja po sobama, ako se zna da kula ima **N** ($1 \leq N \leq 20$) soba po širini, tj. dužini.

Primer: Ulaz: N = 4
Izlaz:
1 2 3 4
12 13 14 5
11 16 15 6
10 9 8 7

3 Pred polazak na sastanak čarobnjaka Lehtos je bio strašno zauzet tako da je potpuno zaboravio da nahrani svoje kućne ljubimce zvrkove. Zvrkovi su čudna bića, koja ukoliko postanu previše gladna pojedu pripadnika svoje vrste, ali samo ukoliko su bar dva puta teži od njega. Sasvim je sigurno da zvrk, nakon što pojede drugog zvrka, neće ponovo ogladneti pre nego što se Lehtos vrati sa puta. Ako se zna da je Lehtos imao **N** ($1 \leq N \leq 100$) zvrkova čije su težine date u gramima nizom prirodnih brojeva **T_i** ($1 \leq T_i \leq 30000$), napisati program koji ispisuje koliko će, u najgorem slučaju, ako se zasiti što je moguće više zvrkova, Lehtos da zatekne zvrkova kada se vrati.

Primer: Ulaz: N = 5 T: 40 300 100 10 30 Izlaz: 2

Izrada zadatka traje 150 min