

## Hrpa

1. Dato je N kanapa različitih dužina. Potrebno je povezati sve kanape u jedan. Cijena povezivanje dva kanapa jednaka je sumi njihovih dužina. Napisati program koji štampa minimalnu cijenu povezivanja N kanapa.

Primjeri:

ULAZ:

4

4 3 2 6

IZLAZ:

29

Napomena: Prvo se spoje kanapi dužina 2 i 3 da bi se dobio kanap dužine 5, zatim se spoje kanapi dužine 4 i 5 da bi se dobio kanap dužine 9. Na kraju se spoje kanapi dužina 9 i 6. Ukupna cijena je  $5+9+15=29$ .

2. Napisati program koji sa standardnog ulaza učitava prirodan broj k matricu mat dimenzija mxn, koja sadrži realne brojeve. Element matrice  $mat[i][j]$  predstavlja iznos novca koji klijent j ima na računu u banci i. Vaš program treba da pronađe i odštampa k najbogatijih osoba u proizvoljnom redosljedu. Bogatstvo jedne osobe je ukupan zbir iznosa koje ta osoba ima na svim svojim računima.

Primjeri:

Ulaz:	Ulaz:
1	2
3 2	2 3
1.4 3.2	1.2 7.75 3.4
2.5 2.3	5.75 3.22 5.41
3.7 1.8	
Izlaz:	Izlaz:
0	1 2

3. Napisati program koji sa standardnog ulaza učitava prirodan broj k i matricu dimenzija mxn koja je popunjena isključivo brojevima 0 i 1. Broj 1 predstavlja polje na kojem se nalazi vojnik, a polje 0 je polje na kojem se nalazi civil. Vaš program treba da pronađe i odštampa k najslabijih redova u proizvoljnom redosljedu. Snaga reda jednaka je broju vojnika koji se nalaze u tom redu. Ukoliko u dva reda postoji isti broj vojnika, jači je onaj red čiji je indeks manji.

Ulaz:	Ulaz:
3	2
5 6	3 4
1 0 0 1 0 0	1 0 1 0
1 0 1 1 1 0	0 1 1 0
1 1 0 0 1 1	0 1 0 1
1 0 0 0 1 1	
1 1 1 0 1 1	
Izlaz:	Izlaz:
0 2 3	1 2

4. Napisati program koji sa standardnog ulaza učitava string genom koji se sastoji od velikih slova 'A', 'C', 'G', 'T' (skraćenice za 4 nukleotidne baze adenin, citozin, guanin i timin) i prirodne brojeve k i n. Vaš program treba da pronađe i odštampa k podstringova dužine n koji se najčešće pojavljuju u stringu genom. Ukoliko se više podstringova pojavljuje jednak broj puta, štampati bilo koje od njih. Ne štampati duplikate.

Ulaz:	Ulaz:
ACTGAGGTACCAGTCCAGTTAACCTCAG	AAAAACCCCCAAAAAGGGTTCCAAAAAGGGTTT
4 3	3 10
Izlaz:	Izlaz:
CAG	CCAAAAAGGG
ACC	CAAAAAGGGT
CCA	AAAAAGGGTT
AGT	

5. Otvoren je novi restoran i klijenti su počeli da mu daju ocjene u obliku prirodnih brojeva. Pošto vodi računa o publicitetu, vlasnik restorana bira trećinu najboljih ocjena i objavljuje ih na veb sajtu restorana. Vas je angažovao da napišete program, u programskom jeziku Java, koji za dati skup ocjena računa koja je najniža ocjena koja će se prikazati na veb sajtu. Na primjer, ako je dat sljedeći skup ocjena 2 9 3 1 6 4 5 7, ocjene koje spadaju u najbolju trećinu su 7 i 9 (pošto ukupno ima 8 ocjena trećinu čine  $8/2=2$  ocjene - vrši se cjelobrojno dijeljenje). Dakle, najniža ocjena koja će biti prikazana je 7.

Napomena: Maksimalan broj poena dobija se za rješenje vremenske složenosti  $O(N \log N)$ .

6. Medijana niza prirodnih brojeva je broj koji se nalazi na sredini tog niza, ukoliko niz ima neparan broj elemenata. Ukoliko niz ima paran broj elemenata, medijana je aritmetička sredina dva elementa koja se nalaze na sredini niza nakon sortiranja. Napisati program koji dozvoljava korisniku da unosi prirodne brojeve ili slovo 'M' sve dok ne unese nulu. Kada korisnik unese slovo 'M', program treba da odštampa medijanu brojeva koji su unijeti do tada.

Napomena: Sortiranje unesenih brojeva prilikom svakog traženja medijane nije dovoljno za maksimalan broj poena.

Primjer:

Ulaz: 1 5 3 M 2 6 8 9 M 8 M 0

Izlaz: 3 5 5.5

7. Napisati program koji dozvoljava korisniku da unosi prirodne brojeve sve dok ne unese nulu. Korisnik može pored brojeva unijeti i slovo 'Q'. Nakon što unese slovo 'Q', program treba da odštampa K-ti broj po veličini od do tada unijetih brojeva. K je broj koji na početku ima vrijednost 1, a korisnik može promijeniti vrijednost K tako što unese slovo 'K' nakon čega sljedeći uneseni broj predstavlja novu vrijednost za K. Može se smatrati da će u trenutku unosa slova 'Q' broj unesenih brojeva biti manji ili jednak K.

Primjer:

Ulaz: 3 2 Q K 3 3 Q 1 2 5 Q 2 K 9 5 6 Q 0

Izlaz: 3 2 3 1

8. Direktor web dizajn studija dobio je zahtjev za razvoj N aplikacija. Angažovao je jednog programera da razvije te aplikacije. U nizu d on N elemenata za svaku aplikaciju naveden je broj dana za koji je potrebno razviti tu aplikaciju, a u nizu b od takođe N elemenata dat je broj dana koji je potreban programeru da razvije aplikaciju pod uobičajenim okolnostima. Međutim, direktor može dati programeru više novca za određenu aplikaciju kako bi je programer brže napravio. Programer ne može razvijati više aplikacija istovremeno. Ako direktor doplati x eura za razvoj i-te aplikacije, programer će aplikaciju razviti za  $b[i]-a[i]*x$  dana (ako direktor programeru doplati  $b[i]/a[i]$  eura, aplikacija će biti završena istog dana). Napisati program koji pomaže direktoru da odredi najmanju sumu koju treba da doplati programeru kako bi sve aplikacije bile završene na vrijeme.

Ulaz: U prvom redu ulaza dat je prirodan broj N. U narednim redovima dati su redom nizovi a, b, i d sa po N elemenata.

Izlaz: Realan broj koji predstavlja minimalnu svotu novca koju direktor treba da doplati programeru kako bi se sve aplikacije razvile na vrijeme.

Primjer:

Ulaz:                      Izlaz:

2                              5.00

20 10

50 100

100 50

Hint i rješenje: <https://discuss.codechef.com/t/how-to-solve-spoj-lazyprog/15126/2>