



Zagrevanje

Zadatak 01. Dato je težinsko stablo sa $N \leq 10^5$ čvorova. Težina određenog puta u stablu jednaka je proizvodu težina ivica. Težinu stabla definišemo kao sumu težina svih puteva u stablu. Napisati program koji računa težinu stabla.

Ulaz

4
1 2 5
1 3 5
1 4 5

Izlaz

90

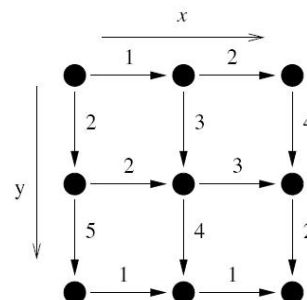
Zadatak 02. [Hrvatske izborne pripreme, 2008] Dat je graf u obliku rešetke $N \times N$, $N \leq 2003$. Ivice su usmerene sa leva na desno, odnosno odozgo na dole. Svaki put koji počinje od čvora $(1, 1)$ do čvora (x, y) ima istu dužinu. Dat je broj $L \leq 10^9$. Naći čvor u grafu (ukoliko postoji) tako da je njegovo rastojanje od čvora $(1, 1)$ upravo L . Na raspolaganju vam je biblioteka kojoj možete proslediti upita za težinu porizvoljne ivice. Maksimalni broj upita je 6667.

Ulaz

3 4
1 2
2 3
1 1
2 3 4
5 4 2

Izlaz

getN = 3
getL = 4
getWeight(1,1,0) = 1
getWeight(2,1,1) = 3
solution(2,2)



Zadatak 03. Dat je težinski graf sa $N \leq 1000$ čvorova. Cena izgradnje stanice u nekom od čvorova jednaka je P . Treba izabrati neke ivice i neke čvorove u kojima ćemo izgraditi stanice, tako da dobijeni podgraf bude povezan. Da bi dva čvora bila povezana trebaju oba sadržati stanice ili biti povezani preko nekih drugih čvorova bilo ivicama bilo stanicama. Odrediti minimalnu cenu povezivanja svih čvorova.

Ulaz

4 4 100
 1 2 10000
 2 3 1
 2 4 1
 3 4 5

Izlaz

202

Zadatak 04. Dat je niz prirodnih brojeva dužine $n \leq 10000$. Naći broj podnizova (suksecivnih elemenata) datog niza čija je suma elemenata paran broj.

Ulaz

$n = 4$
 1 2 3 4

Izlaz

4

Zadatak 05. Dat je rečnik sastavljen od $n \leq 4000$ reči. Reči su sastavljene od malih slova engleskog alfabeta, dužine manje od 100. Pored ovoga imate string dužine 300.000. Na koliko različitih načina je moguće rastaviti dati string tako da svaki podstring pripada rečniku?

Ulaz

abcd
 a b cd ab

Izlaz

2

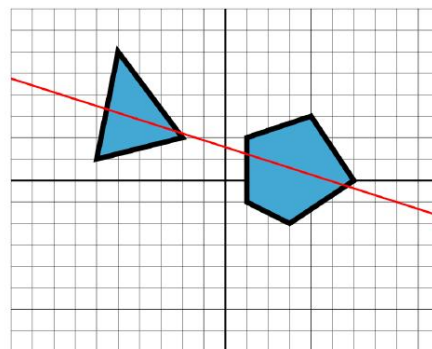
Zadatak 06. Data su dva konveksna poligona u ravni sa $N \leq 1000$ tj. $M \leq 1000$ temena. Poligoni nemaju zajedničkih tačaka. Naći jednačinu prave koja polovi oba poligona.

Ulaz

4 3
 0 0
 0 1
 1 1
 1 0
 -1 0
 -6 5
 -6 -5

Izlaz

1 0 0



Zadatak 07. [Hrvatske izborne pripreme, 2002] Brava na sefu se sastoji od $n \leq 10^5$ jednakih diskova podeljenih na $k \leq 10^7$ segmenta - kao pica, koji se nalaze jedan na drugom. Na svakom disku postoji segment sa rupom. Da bi se sef otvorio potrebno je da se sve rupe nalaze jedna iznad druge. U jednom koraku možemo zarotirati jedan disk za jedan segment u neku od strana. Naći minimalan broj koraka da bi se sef otvorio.

Ulaz

3
 5 17 7

Izlaz

12

Zadatak 08. Data je matrica dimenzije $n \times m$, $n, m \leq 200$, popunjena prirodnim brojevima. Naći dve dijsunktne podmatrice minimalnih obima, čije su sume elemenata tačno jednake broju k .

Ulaz

6 5
7 3
3 4
3 3
6 1
1 1
5 5
5 5
3 1

Izlaz

22

Zadatak 09. [IOI 2005] Za dati niz (s_1, \dots, s_{n+1}) , niz (m_1, \dots, m_n) se naziva srednji podniz niza s ako je $m_i = (s_i + s_{i+1})/2$. Za dati neopadajući niz (m_1, \dots, m_n) , $n \leq 10^6$ i $m_i \leq 10^9$, naći broj različitih neopadajućih nizova, takvih da je njihov srednji podniz upravo dati niz m .

Ulaz

3
2 5 9

Izlaz

4

Zadatak 10. [TopCoder] Data je matrica dimenzije $3 \times n$, $n \leq 100$. Pod potezom se podrazumeva odstranjivanje dela matrice sastavljene od elemenata koji se nalaze iznad i desno od nekog polja kojeg biramo (i koji je u matrici). Dva igrača naizmenično povlače poteze. Gubitnik je ona koji je odstranio donje-lepo polje. Koji igrač ima pobedničku strategiju i koliki je minimalni broj poteza potrebnih za pobedu.

Ulaz

2

Izlaz

6

Zadatak 11. Da je pravilan n -tougao, $n \leq 10^3$ sa $m \leq 10^3$ dijagonala. Dijagonale mogu u celosti da se nalaze unutar n -tougla ili van njega. Da li je moguće nacrtati dijagonale tako da se nikoje dve ne seku (sem eventualno u temenima)?

Ulaz

6 3
1 3
1 5
4 2

Izlaz

out
in
in

Problem 12. [TopCoder, SRM 402] Dat je veliki prirodni broj sa $n \leq 1000$ cifara. Da li je moguće podeliti broj na rastući niz prirodnih brojeva, koji se sastoje od sukcesivnih cifara u početnom broju? Ukoliko rešenje nije jedinstveno naći ono koje ima minimalnu vrednost poslednjeg broja.

Ulaz

543210

Izlaz

5 43 210