



Razni zadaci

Zadatak 1. Dat je napon od 1 volta i potrebno je dobiti napon od $n \leq 10^9$ volti. Na raspolaganju su 2 vrste pojačivača napona: prvi od X volti pravi $2X - 1$ volti, a drugi od X volti pravi $2X + 1$ volti. Pojačivače možemo povezivati redno. Koliko je najmanje pojačivača potrebno i kako ih povezati?

Ulaz

$n = 11$

Izlaz

3

2 1 2

Zadatak 2. Data je traka dimenzije 1×10^9 , na kojoj je $n \leq 10^5$ polja oštećeno. Potrebno je oštećena polja prekriti sa najviše $k \leq 10^5$ pravougaonika tako da ukupna površina tih pravougaonika bude najmanja.

Ulaz

$n = 5$ $k = 3$

2 5 6 10 12

Izlaz

6

010011000111

Zadatak 3. Dato je $2^n - 1$ celih brojeva a_i ($n \leq 18$, $|a_i| < 10^6$). Izabrati 2^{n-1} brojeva medju njima tako da je njihova suma deljiva sa 2^{n-1} .

Ulaz

$n = 3$

1 -4 3 7 6 -2 5

Izlaz

- - - + + + +

Zadatak 4. Imamo kocku dimenzije $n \times n \times n$ ($n \leq 10^3$) i u njoj n kvadra datih koordinatama naspramnih temena $(x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2)$. Potrebno je izabrati iz svakog kvadra po jednu kockicu dimenzije $1 \times 1 \times 1$ (ukupno n kockica) tako da nikoje dve kockice nemaju istu neku od koordinata. Šta ako je $n \leq 10^5$?

Ulaz

$n = 3$

1 1 1 2 2 2

2 2 2 3 3 3

2 1 2 3 2 3

Izlaz

1 1 1

3 3 3

2 2 2

Zadatak 5. Dat je niz A dužine $n \leq 10^6$, čiji je svaki element manji ili jednak od n . Odrediti najduži podniz uzastopnih elemenata, koji predstavlja permutaciju brojeva od 1 do k (k je dužina podniza).

Ulaz

$n = 6$

4 4 1 3 1 2

Izlaz

3

Zadatak 6. Dat je konveksan poligon sa $n \leq 10^5$ temena. Naći dijagonalu koja ga deli na što približnije delove.

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	0.5 0.5
0 0	
0 1	
1 1	
1 0	

Zadatak 7. Dato je $n \leq 10^5$ duži u ravni. Dve duži obrazuju L -oblik ako imaju zajedničku krajnju tačku i ugao između njih je 90° . Odrediti koliko ima L -oblika.

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	2
0 0 5 5	
0 0 -3 3	
0 0 -1 1	
2 7 1 8	

Zadatak 8. Na fudbalskom terenu se skupilo $N \leq 10^3$ dečaka, koji žele da se podele u dve ekipe sa istim brojem članova da bi odigrali utakmicu. Međutim, svako od dečaka ima spisak onih drugova sa kojima ne želi biti u ekipi. Podeliti dečake u ekipe ili konstatovati da je to nemoguće.

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	1 3
1: 2 4	2 4
2: 3	
3:	
4: 3 1	

Zadatak 9. Na svakom polju table dimenzije $N \times N$ ($N \leq 300$) nalazi se jedan ceo broj. Imamo dve kule koje treba postaviti na dva različita polja. Neko polje smatramo napadnutim ako se nalazi u istoj vrsti ili koloni kao i neka od kula (polja na kojima su kule ne smatramo napadnutim). Postaviti kule tako da zbir brojeva na napadnutim poljima bude maksimalan.

Ulaz	Izlaz
$N = 3$	15
0 1 4	1 1
3 0 2	2 2
1 4 1	

Zadatak 10. Obučar je dobio $n \leq 10^5$ narudžbina za cipele i svaki posao ima vreme trajanja t_i (broj dana potrebnih da se završi jedna narudžbina). Za svaki dan, pre nego što počne izradu i -te cipele, obučar mora da plati s_i dinara. Naći optimalnu sekvencu poslova (onu gde obučar plaća najmanje).

Ulaz	Izlaz
$n = 4$	2 1 3 4
3 4	
1 1000	
2 2	
5 5	