

ZADACI (grananja i ciklusi) – osnovni nivo

1. http://bee.bubblecup.org/problemi/Zbirka/pobednik_u_dve_discipline

Tekst zadatka

Takmičari su radili testove iz matematike i programiranja. Za svaki predmet dobili su određeni broj poena (ceo broj od 0 do 50). Takmičari se rangiraju po ukupnom broju poena iz oba predmeta. Ako dva takmičara imaju isti broj poena, pobednik je onaj koji ima više poena iz programiranja. Potrebno je napisati program koji određuje pobednika takmičenja.

Ulaz

Učitavaju se podaci za četiri takmičara. Za svakog takmičara učitava se broj poena iz matematike, a zatim broj poena iz programiranja, svaki u posebnom redu.

Izlaz

Potrebno je ispisati redni broj pobednika. Brojevi počinju od 1. Ako su dva ili više takmičara ostvarila potpuno identičan uspeh, pobednik je onaj koji ima manji redni broj (jer je ostvario više poena na kvalifikacionom takmičenju).

Primer

Ulaz

```
38
42
43
40
43
50
13
```

Izlaz

```
3
```

Prvi takmičar ukupno ima $38+42=80$ poena, drugi $43+40=83$, treći $40+43=83$, a četvrti $50+13=63$ poena. Drugi i treći takmičar imaju isti ukupni broj poena, ali treći takmičar ima više poena iz programiranja tako da je on pobednik.

2. http://bee.bubblecup.org/problemi/Zbirka/prozor_i_kutija#problem

Petar i Luka treba da iznesu kutiju oblika kvadra datih dimenzija a, b, c , kroz prozor oblika pravougaonika dimenzija $p \times q$ tako da su odgovarajuće ivice kutije budu paralelne ivicama prozora. Napisati program kojim se proverava da li je to moguće.

Ulaz

Sa standardnog ulaza unose se 5 prirodnih brojeva koji predstavljaju redom dimenzije kutije a, b, c i prozora p, q izražene u centimetrima.

Izlaz

U jednoj liniji standardnog izlaza prikazati reč **da** ako je moguće kutiju izneti kroz prozor, a reč **ne** ako to nije moguće.

Primer 1

Ulaz

75
30
50
70
60

Izlaz

da

Primer 2

Ulaz

30
40
50
30
40

Izlaz

da

3. <http://bee.bubblecup.org/Problems/Sljive>

Неколико округа у Србији организује прославу под називом *Дани шљива*. У једној таквој општини у главној улици постоји n стабала шљива поређаних у облику праве линије тако да су свака два суседна стабла на различитом растојању које износи d . Напишите програм, конзолну апликацију, **SLJIVE**, који ће израчунати најмањи број стабала шљива које треба посадити међу постојећим стаблима у главној улици (у облику праве линије) тако да растојање између свака два суседна стабла буде једнако. **Улазни подаци.** Стандардни улаз садржи две линије. У првој линији стандардног улаза задат је један цео број n – број стабала, $0 < n < 1001$. У другој линији улаза задато је $(n-1)$ различитих целих бројева – растојања између свака два суседна стабла поређаних у облику праве линије. Бројеви су раздвојени са по једним бланко карактером и за сваки број који представља растојање важи $0 < d < 1\ 000\ 000\ 000$.

Излазни подаци. Стандардни излаз треба да садржи један цео број: минималан број шљива које треба посадити у облику праве линије.

Пример: Улаз	Излаз
4 63 18 54	12

Објашњење примера: Између 1. и 2. стабла поставити 6 стабала, између 2. и 3. стабла поставити 1 стабло, између 3. и 4. стабла поставити 5 стабала.

ZADACI – napredni nivo

1.

<http://bee.bubblecup.org/Problems/Sljive>

Неколико округа у Србији организује прославу под називом *Дани шљива*. У једној таквој општини у главној улици постоји n стабала шљива поређаних у облику праве линије тако да су свака два суседна стабла на различитом растојању које износи d . Напишите програм, конзолну апликацију, **SLJIVE**, који ће израчунати најмањи број стабала шљива које треба посадити међу постојећим стаблима у главној улици (у облику праве линије) тако да растојање између свака два суседна стабла буде једнако.

Улазни подаци. Стандардни улаз садржи две линије. У првој линији стандардног улаза задат је један цео број n – број стабала, $0 < n < 1001$. У другој линији улаза задато је $(n-1)$ различитих целих бројева – растојања између свака два суседна стабла поређаних у облику праве линије. Бројеви су раздвојени са по једним бланко карактером и за сваки број који представља растојање важи $0 < d < 1\ 000\ 000\ 000$.

Излазни подаци. Стандардни излаз треба да садржи један цео број: минималан број шљива које треба посадити у облику праве линије.

Пример: Улаз	Израз
4 63 18 54	12

Објашњење примера: Између 1. и 2. стабла поставити 6 стабала, између 2. и 3. стабла поставити 1 стабло, између 3. и 4. стабла поставити 5 стабала.

2. <http://bee.bubblecup.org/Problems/ProstiBr>

Напишите програм, конзолну апликацију, PROSTI, који пребројава колико има простих бројева који нису мањи од датог броја a и нису већи од датог броја b . Програм треба да испише резултат за датих k интервала, тј. парова бројева a и b .

Улаз: Стандардни улаз садржи неколико линија. У првој линији стандардног улаза задат је цео број k . У наредних k линија улаза дата су два броја a и b (раздвојени бланко карактером) који представљају границе датих k интервала ($1 \leq a \leq b \leq 1000000$, $1 \leq k \leq 1000$).

Израз: Стандардни излаз треба да садржи k линија, тако i -ти ред садржи број простих бројева i -тог интервала са улаза.

Пример:улаз	излаз
3	8
2 20	17
20 100	25
1 100	

Објашњење: прости бројеви у интервалу $[2,20]$ су $\{2,3,5,7,11,13,17,19\}$

3. <http://bee.bubblecup.org/Problems/FACT2>

Za brojeve p_i кажемо да су k -prosto udaljeni ukoliko su oni prosti i između njih postoji tačno k prostih brojeva. Vama su dati brojevi N_i i k . Poznato je da je broj N_i prost ili se može zapisati u obliku proizvoda $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_m$, gde za svako $1 \leq i \leq m-1$ важи $p_i < p_{i+1}$ i p_i i p_{i+1} су k -prosto udaljeni brojevi. Nažalost, mi ne znamo broj m niti brojeve p_i - vaš zadatak je da faktorisete broj N , tj. da ga napišete u obliku proizvoda prostih brojeva.

Улаз

U jednom test primeru je potrebno faktorisati više brojeva N .

U prvom redu standardnog ulaza se nalazi prirodan broj T – broj parova (N, k) iz opisa problema. U svakom od narednih T redova se nalaze, redom, brojevi N i k , razdvojeni razmakom.

Израз

Na standarni izlaz je potrebno ispisati T redova pri čemu je u i -tom redu potrebno ispisati faktorizaciju i -tog broja N sa ulaza. Činioce broja N ispisati u rastućem poretку i između svaka dva činioца ispisati znak '*' (zvezdica) bez razmaka i navodnika (videti dati primer).

Primer

Primer ulaza	Primer izlaza
4	
238 2	2*7*17
11 0	11
2431 0	11*13*17
10 1	2*5

Example Description

Npr. u prvom paru ($N = 238$, $k = 2$), brojevi 2 i 7 su k -prosto udaljeni jer su oni prosti i između njih se nalaze tačno dva prosta broja: 3 i 5. Slično i za brojeve 7 i 17. FaktORIZACIJA broja N pod navedenim uslovima je, naravno, jedinstvena.

Constraints

$$1 \leq T \leq 5.000$$

$$2 \leq N \leq 1.000.000.000.000$$

$$0 \leq k \leq 100$$