



TREĆE KOLO

19. DECEMBAR 2021

CODING

CUP TK 2021

SENIORI



TREĆE KOLO

19.DECEMBAR 2021

ZADACI	
GIRLS IN ICT	20
ANTENE	25
BINOMNA TEOREMA	30
VAGONI	35
	110

Datum održavanja prvog kola: 19.12.2021
Vrijeme trajanja takmičenja: 3h
Početak takmičenja: 09:00
Kraj takmičenja: 12:00
Platforma za takmičenje: petlja.org



TREĆE KOLO

19.DECEMBAR 2021

ISPRAVAN PRIMJER ULAZA I IZLAZA ZA SABIRANJE DVA BROJA KOD AUTOMATSKOG OCJENJIVANJA - PYTHON

```
x=int(input())
y=int(input())
z=x+y;
print(z)
```

NEISPRAVAN PRIMJER ULAZA I IZLAZA ZA SABIRANJE DVA BROJA KOD AUTOMATSKOG OCJENJIVANJA - PYTHON

```
x=int(input("Unesite prvi broj"))
y=int(input("Unesite drugi broj"))
z=x+y;
print("Rezultat je ", z)
```

ISPRAVAN PRIMJER ULAZA I IZLAZA ZA SABIRANJE DVA BROJA KOD AUTOMATSKOG OCJENJIVANJA – C++

```
int x,y;
cin>>x>>y;
int z=x+y;
cout<<z;
```

NEISPRAVAN PRIMJER ULAZA I IZLAZA ZA SABIRANJE DVA BROJA KOD AUTOMATSKOG OCJENJIVANJA – C++

```
int x,y;
cout<<"Unesite dva broja"<<endl;
cin>>x>>y;
int z=x+y;
cout<<"Rezultat je "<<z;
```



GIRLS IN ICT

Girls in ICT je svjetski događaj kojim se nastoji demistificirati programiranje kod ženske populaciji i promovirati kao oblast ljudske djelatnosti koje osmi muškaraca jednako mogu obavljati i žene. Stoga je Evropska komisija podržala ovaj događaj i izabrali jedinstveni datum u svijetu za obilježavanje ovog događaja. To je četvrti dan u četvoroj sedmici u četvrtom mjesecu bilo koje godine.

Ako je zadan datum bilježavanja ovog događaja u određenoj godini, pomozite organizatoru odrediti kada će se taj događaj obilježiti za N godina. U obzir uzeti prestupne godine.

Npr. ako je u tekućoj godini Girls in ICT odbilježen 29.4.2021 u četvrtak za 2 godine će biti obilježen 27.4.2023.godine.

ULAZ

U prvom redu ulaza se nalaze tri cijela broja dan D ($1 \leq D \leq 31$) mjesec M ($1 \leq M \leq 12$) i godina G ($1000 \leq G \leq 3000$)

U drugom redu se nalazi broj godina za koje će se obilježiti Girls in ICT N

IZLAZ

U jednom redu se nalaze tri cijela broja dan $D1$, mjesec $M1$ i godina $G1$ kada nailazi sljedeći događaj Girls in ICT.

PRIMJERI

ULAZ

28 4 2022
5

ULAZ

25 4 1940
20

ULAZ

30 4 2026
15

IZLAZ

29 4 2027

IZLAZ

28 4 1960

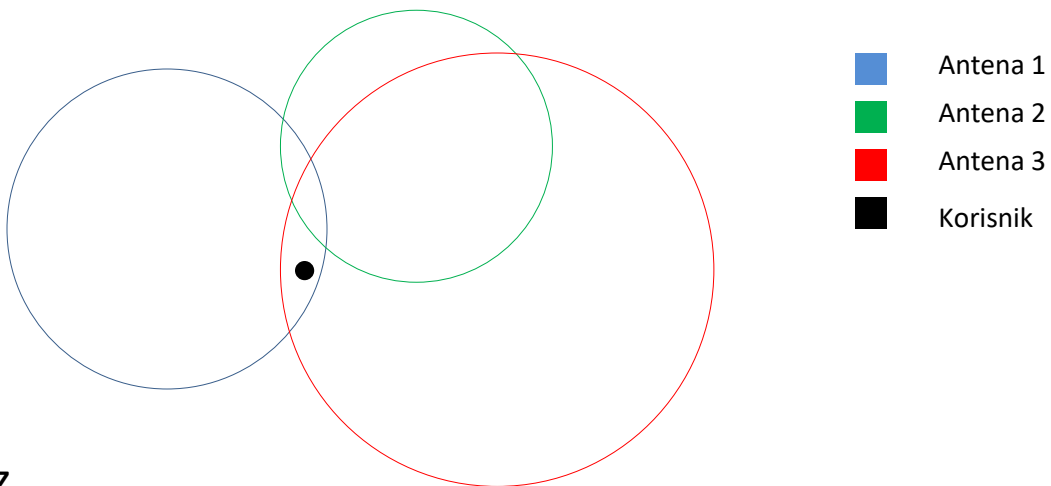
IZLAZ

25 4 2041

ANTENE

Država telefonija je prekrivena velikim brojem antena koje omogućuju komunikaciju između mobilnih telefona. Svaka antena je postavljena na određenoj poziciji u koordinatnom sistemu (X_i, Y_i) i pokriva područje oblika kruga poluprečnika R_i .

Ako se korisnik mobilne usluge nalazi na koordinatama (A, B) , ispisati u području (krugu) koje antene se on nalazi.



ULAZ

U prvom redu ulaza se nalazi broj antena $1 (1 \leq N \leq 100)$

U narednih N redova se nalaze koordinate antene X_i, Y_i i radijus djelovanja R_i

U posljednjem redu su koordinate korisnika A, B

IZLAZ

U jednom redu izlaza se nalaze brojevi antena čije djelovanje pokriva korisnika. Brojevi su razdvojeni razmakom.

PRIMJERI

ULAZ

3
-5 3 2
-1 1 4
-3 6 3
-2 4

IZLAZ

2 3

ULAZ

5
-5 3 2
-1 1 4
-3 6 3
3 4 5
5 2 3
6 3

IZLAZ

4 5

ULAZ

1
1 1 5
7 7

IZLAZ

0



BINOMNA TEOREMA

Binomna teorema podrazumijeva razvoj binomne formule u odgovarajući polinom. Prilikom razvoja binomne formule u polinom veliki značaj ima Pascalov trokut putem kojeg dobijamo određene koeficijente uz monome traženog polinoma.

Na primjer ako želimo razviti binomnu formulu $(x+y)^3$ u polinom, to će izgledati

$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

Kao što smo rekli, koeficijent monoma se dobivaju iz Pascalov trougla na sljedeći način

$$\begin{array}{c} 1 \\ 1 \ 2 \ 1 \\ 1 \ 3 \ 3 \ 1 \\ 1 \ 4 \ 6 \ 4 \ 1 \\ 1 \ 5 \ 10 \ 10 \ 5 \ 1 \end{array}$$

Dakle koeficijent svakog monoma u narednom redu se dobiva sabiranjem odgovarajućih u prethodnom. Ono što se može primijetiti prilikom razvoja binomnog obrasca u polinom jeste da stepen uz promjenljivu X postepeno opada dok stepen uz Y postepeno raste.

Potrebno je da na izlazu dobijete odgovarajući polinom

ULAZ

U prvom redu ulaza se nalazi stepen ili red polinoma

IZLAZ

U jednom redu se nalazi razvijen polinom

PRIMJERI

ULAZ

3

ULAZ

5

ULAZ

2

IZLAZ

$x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$

IZLAZ

$x^5+5x^4y+10x^3y^2+10x^2y^3+5xy^4+y^5$

IZLAZ

$x^2+2xy+y^2$

OBJAŠNJENJE

Format ispisa rezultata u prvom primjeru odgovara primjeru u tekstu zadatka. Ako se broj nalazi iza promjenljive u pitanju je stepen, a ako se nalazi na početku monoma (monom je proizvod promjenljivih ili stepena promjenljivih) tada se radi o koeficijentu.



VAGONI

Skladištar Petar ima zadatak da što ravnomjernije optereti teretne vagone voza označenim brojevima od 1 do N teretom koji dolazi iz M kamiona. Pošto kamioni imaju tačno definisan redoslijed vagona u koji trebaju ostaviti teret, skladištar Petar treba da otvori one vagone tako da raspodjela tereta bude što optimalnija. Kamioni istovaraju sav teret u onaj vagon koji je prvi otvoren po njihovom rasporedu.

Npr. ako imamo 3 kamiona (broj redova) i 5 vagona (broj kolona) a čiji je raspored istovara po vagonima

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

Za optimalnu raspodjelu tereta Petar će otvoriti vagone 5 3 i 2 pa će najveće opterećenje u ta tri vagona biti svedeno na minimum 1.

Prvi kamion nailazi odmah na otvoren vagon 5 i istovara sav teret, drugi kamion nailazi na prvi otvoreni vagon 2 (vagoni 4 i 1 su zatvoreni) i istovara svoj teret, dok prvi otvoren vagon na koji nailazi treći kamion je 3 tako da je teret u ta tri vagona sveden na minimum 1.

Ako bi Petar otvorio vagone 1 i 2 tada prvi kamion nailazi na vagon 2 (opterećen sa jednim teretom) drugi kamion nailazi na vagon 1 i treći kamion nailazi na otvoren vagon 1 tako da će vagon 1 biti preopterećen sa 2 tereta što nije optimum

ULAZ

U prvom redu ulaza se nalazi broj kamiona M i broj vagona N

U narednih M redova se nalazi raspored istovara po vagonima za svaki kamion posebno

IZLAZ

U jednom redu treba ispisati najveće opterećenje jednog vagona pri optimalnoj raspodjeli tereta

PRIMJERI

ULAZ

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

ULAZ

```
3 4
1 2 3 4
1 2 3 4
1 2 3 4
```

ULAZ

```
9 5
3 2 4 1 5
4 3 5 2 1
1 4 2 3 5
4 3 2 5 1
1 3 5 4 2
2 5 1 3 4
2 1 3 5 4
2 5 3 1 4
2 1 3 4 5
```

IZLAZ

1

IZLAZ

3

IZLAZ

4