

**c0De  
TK 2024**



**CODE T<  
2024**

**2. KOLO**

**PROGRAM PODRŠKE RADU  
PROGRAMERSKIH SEKCIJA**

## STAR TREK

Potrebno je da se popravi pogon na svemirskom brodu. Na pitanje koliko vremena treba da bi se pogon popravio, glavni mašinovođa svemirskog broda, odgovara kapetanu da je potrebno  $N$  sati. Međutim mašinovođa smatra da je stvarno vrijeme potrebno za to  $X$  sati, što predstavlja četvrtinu vremena od  $N$ . Kapetan međutim traži da se mašina popravi za  $Y$  sati što predstavlja polovinu vremena od  $N$ . Ako je poznato stvarno vrijeme za popravak  $X$ , ispišite vrijeme koje je kapetan dao mašinovođi za popravak.

### ULAZ

U prvom redu se nalazi prirodan broj  $X$

### IZLAZ

Traženo vrijeme iz teksta zadatka

### PRIMJERI

<i>Ulaz</i>	<i>Ulaz</i>	<i>Ulaz</i>
5	10	100
<i>Izlaz</i>	<i>Izlaz</i>	<i>Izlaz</i>
10 20	200	

### POJAŠNJENJE

Pogon se može popraviti u 5 sati, mašinovođa je tvrdio da mu za to treba 20 sati, a kapetan mu je naredio da to napravi za 10 sati.

## RJEŠENJE

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {

    int n;
    cin >> n;

    cout << n*2;

    return 0;
}
```

## RASPRAVA

Emir i Damir vode raspravu oko brzih i sporih automobila. Na kraju postignu dogovor da su spori automobili oni koji ne mogu voziti brže ili jednako od polovine granične vrijednosti, a brzi su oni koji ne mogu voziti strogo brže od dvostruke granične vrijednosti. Problem je nastupio oko toga šta je granična brzina. Emir tvrdi da je to  $X$  a Damir da je  $Y$ . Ako su poznate vrijednosti  $X$  i  $Y$  i najveća brzina  $B$ , potrebno je ispisati da li je automobil spor (S) ili brz (B). U slučaju da se to ne može odrediti Emir kaže "RIMAC", a Damir kaže "TESLA"

### ULAZ

U prvom redu nalazi se prirodan broj  $X$  ( $2 \leq X \leq 100$ ), broj iz teksta zadatka.

U drugom redu nalazi se prirodan broj  $Y$  ( $2 \leq Y \leq 100$ ), broj iz teksta zadatka.

U trećem redu nalazi se prirodan broj  $B$  ( $1 \leq B \leq 200$ ), broj iz teksta zadatka.

### IZLAZ

U prvi reda izlaza ispišite traženu oznaku po Emirovim, a u drugi red po Damirovim kriterijima

### PRIMJERI

*Ulaz*

40

30

100

*Ulaz*

20

50

15

*Ulaz*

30

50

60

*Izlaz*

B

B

*Izlaz*

RIMAC

S

*Izlaz*

RIMAC

TESLA

## RJEŠENJE

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main(){
    ios_base::sync_with_stdio(false);
    cin.tie(0);
    int a,b,c;
    cin>>a>>b>>c;
    if(a / 2 >= c) cout<<"S\n";
    else if(a * 2 < c) cout<<"B\n";
    else cout<<"RIMAC\n";
    if(b / 2 >= c) cout<<"S\n";
    else if(b * 2 < c) cout<<"B\n";
    else cout<<"TESLA\n";
}
```

## KARTICE

Danas se u škole sve više uvodi sistem evidencije uposlenika koji uđu i izađu iz škole. Svaki put kada uposlenik uđe u školu, on mora provući karticu kako bi se evidentirao ulaz, naredni put kada ta osoba prevlači karticu, registruje se njen izlaz. Tako za svakog uposlenika posebno.

uzimajući u obzir da u školi nije bilo nikog prije prvog provlačenja kartice, ispišite koliko osoba se osoba najviše u jednom trenutku nalazilo u školi nakon provlačenja kartica

### ULAZ

U prvom redu se nalazi broj provlačenja kartice N

U drugom redu se nalazi N brojeva koji predstavljaju ID kartice

### IZLAZ

U jednom redu izlaza se nalazi broj koji predstavlja koji je najveći broj ljudi koji se nalazio u školi

### PRIMJERI

*Ulaz*

4  
1 2 2 1

*Ulaz*

4  
1 1 1 2

*Ulaz*

5  
3 5 4 2 1

*Izlaz*

2 2

*Izlaz*

5

*Izlaz*

### POJAŠNJENJE

U prvom testnom primjeru

Osoba 1 ulazi u školu

Osoba 2 ulazi u školu

Osoba 2 izlazi iz škole

Osoba 1 izlazi iz škole

Maksimalan broj osoba koji je bio u školi je 2



## RJEŠENJE

```
#include <iostream>
using namespace std;

int countDistinct(int a[], int n)
{
    int r = 1;

    for (int i = 1; i < n; i++) {
        int j = 0;
        for (j = 0; j < i; j++)
            if (a[i] == a[j])
                break;

        if (i == j)
            r++;
    }
    return r;
}

int main()
{
    int n,a[100];
    cin>>n;
    for(int i=0;i<n;i++) cin>>a[i];

    cout << countDistinct(a, n);
    return 0;
}
```

## EKSPEDICIJA

Poslije osvojenog Antarktika Amar se sprema za nova osvajanja. Ovaj put planira osvajanje Arktika. Na put kreće 31.12.2018. i do tada treba prikupiti  $N$  konvertibilnih maraka. Da bi prikupio novac, odlučio je da će ponedjeljkom staviti u fond  $X$  konvertibilnih maraka, utorkom  $X+K$  konvertibilnih maraka, srijedom  $X+2K$  konvertibilnih maraka i tako sve do nedjelje kada će staviti  $X+6K$  konvertibilnih maraka. Na ovaj način će prikupiti novac tokom 52 sedmice, počevši od 1.1.2018. (ponedjeljak) do 30.12.2018. (nedjelja).

Ako je poznat iznos novca  $N$ , ispišite vrijednosti  $X$  i  $K$  tako da se za navedeno vrijeme može prikupiti tačan traženi iznos. Rješenje će uvijek postojati, a ako ih bude više onda ispišite ono koji ima najveći  $X$  i najmanji  $K$ .

### ULAZ

U prvom redu se nalazi prirodan broj  $N$  ( $1456 \leq N \leq 145600$ ), broj iz teksta zadatka.

### IZLAZ

U prvi red ispišite traženu vrijednost  $X$  ( $0 < X \leq 100$ ), a u drugi traženu vrijednost  $K$  ( $K > 0$ )

### PRIMJERI

**Ulaz**  
1456

**Ulaz**  
6188

**Ulaz**  
40404

**Izlaz**  
1  
1

**Izlaz**  
14  
1

**Izlaz**  
99  
4



## RJEŠENJE

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

/*
52 sedmice
svakog ponedjeljka x
svakog utorka x + 1k
svake nedjelje x + 6k
= svake sedmice = 7x + 21k
ukupno = (7x + 21k) * 52 = 364x + 1092k = n
n = 364x + 1092k
364x = n - 1092k
znaci n - 1092k treba biti djeljivo sa 364
*/

int main(){
    ios_base::sync_with_stdio(false);
    cin.tie(0);
    int n;
    cin>>n;
    int k = 1;
    int x;
    while(true){
        int keep = n;
        keep -= 1092 * k;
        if(keep % 364 == 0 && keep / 364 <= 100){
            x = keep / 364;
            break;
        }
        k++;
    }
    cout<<x<<'\n'<<k;
}
```

## ZLATO

U davna vremena kada su ljudi još tragali za zlatom, u svijetu je postojalo  $N$  različitih materija koje su bile označene brojevima od 1 do  $N$ . Tokom potrage za tajnom formulom, ljudi su nailazili na niz zanimljivih pravila. Jednom reakcijom je moguće skup materija  $\{X_1, X_2, \dots, X_L\}$  pretvoriti u drugi skup materija  $\{Y_1, Y_2, \dots, Y_R\}$ . Na primjer, skup materije  $\{1, 4, 5\}$  mogao bi reagirati u jednoj reakciji čime bi se dobio novi skup materija  $\{2, 6\}$ . Amir je jedna takva osoba modernog doba koji raspolaže s  $M$  različitih materija označenih s  $A_1, A_2, \dots, A_M$ , a svake materije iz tog skupa ima u neograničenoj količini. Zanima ga do kojih sve materija može doći koristeći popis reakcija drevnih naroda, pa vas moli da mu pomognete riješiti taj problem.

### ULAZ

U prvom redu su dva broja odvojena razmakom  $N$  i  $M$  iz teksta zadatka

U drugom redu se nalazi  $M$  prirodnih brojeva  $A_i$ , oznake materije kojom Amir raspolaže na početku

U trećem redu se nalazi prirodan broj  $K$ , broj poznatih reakcija

U sljedećih  $3K$  redova se nalazi popis reakcija. Svaka reakcija je opisana sa 3 reda na sljedeći način

U prvom redu su prirodni brojevi  $L$  i  $R$

U drugom redu se nalazi  $L$  različitih prirodnih brojeva  $X_i$

U trećem redu se nalazi  $R$  različitih prirodnih brojeva  $Y_i$

Ovime je opisana reakcija kojom se skup materija  $\{X_1, X_2, \dots, X_L\}$  pretvara u skup materija  $\{Y_1, Y_2, \dots, Y_R\}$ .

Suma svih vrijednosti  $L$  neće biti veća od 100 000

Suma svih vrijednosti  $R$  neće biti veća od 100 000.

### IZLAZ

U prvi red potrebno je ispisati prirodni broj  $X$ , broj materija do kojih je moguće doći.

U drugom redu nalazi se  $X$  uzlazno sortiranih različitih prirodnih brojeva  $B_i$  koji predstavljaju oznake materija do kojih je moguće doći.

### PRIMJERI

**Ulaz**

11

**Ulaz**

3141

**Izlaz**

**Izlaz**

## ZLATO

### PRIMJERI

#### *Ulaz*

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

#### *Izlaz*

4  
1 2 3 4

### POJAŠNJENJE

Postoje 2 reakcije.

Prva reakcija pretvara skup materija {1, 2} u skup materija {3}.

Druga reakcija pretvara skup materija {1, 3} u skup materija {4}.

Amir na početku raspolaže s tvarima iz skupa {1, 2}.

Primjenom prve reakcije Amir može dobiti materiju 3, nakon čega raspolaže s materijama iz skupa {1, 2, 3}.

Nakon toga, primjenom druge reakcije moguće je dobiti i materiju 4.

## RJEŠENJE

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main(){
    ios_base::sync_with_stdio(false);
    cin.tie(0);
    int n,m,k;
    cin>>n>>m;
    vector<int> nums(m);
    for(int i = 0; i < m; i++) cin>>nums[i];
    map<int, bool> ans;
    for(int i = 0; i < m; i++) ans[nums[i]] = true;
    cin>>k;
    vector<vector<int> > need(k), recieve(k);
    for(int i = 0; i < k; i++){
        int l, r;
        cin>>l>>r;
        for(int j = 0; j < l; j++){
            int a;
            cin>>a;
            need[i].push_back(a);
        }
        for(int j = 0; j < r; j++){
            int a;
            cin>>a;
            recieve[i].push_back(a);
        }
    }
}
```



## RJEŠENJE

```
vector<int> answer;
for(int i = 0; i < m; i++) answer.push_back(nums[i]);
for(int i = 0; i < k; i++){
    for(int j = 0; j < k; j++){
        bool check = true;
        for(int v = 0; v < need[j].size(); v++){
            if(!ans[need[j][v]]){
                check = false;
                break;
            }
        }
        if(check){
            for(int v = 0; v < recieve[j].size(); v++){
                if(!ans[recieve[j][v]]) answer.push_back(recieve[j][v]);

                ans[recieve[j][v]] = true;
            }
        }
    }
}
sort(answer.begin(), answer.end());
cout<<answer.size()<<'\n';
for(int i = 0; i < answer.size(); i++) cout<<answer[i]<<' ';
```

## REZULTATI 2. KOLA CODE TK 2024

	PREZIME	IME	ŠKOLA	MJESTO	1	2	3	4	5	SUMA
1	Feukić	Eldin	JU MS elektrotehnička škola	Tuzla	10	20	5	30	40	105
2	Hajdić	Adnan	JU Gimnazija „dr. Mustafa Kamarić“	Gračanica	10	20	5	30	40	105
3	Aljukić	Ismar	JU Gimnazija „Meša Selimović“	Tuzla	10	20	4	30	40	104
4	Mujačić	Selma	JU Gimnazija „Meša Selimović“	Tuzla	10	20	4	30	24	88
5	Salibašić	Anel	JU Gimnazija „Meša Selimović“	Tuzla	10	20	4	30	8	72
6	Halilović	Emir	JU MS elektrotehnička škola	Tuzla	10	20	4	30	0	64
7	Kurtović	Faris	JU MS elektro–mašinska škola	Lukavac	10	20	4	30	0	64
8	Gabeljić	Emina	JU MSŠ Banovići	Banovići	10	20	4	30	0	64
9	Faković	Tarik	JU MS elektrotehnička škola	Tuzla	10	20	4	30	–	64
10	Hadžić	Emir	JU MS elektrotehnička škola	Tuzla	10	20	3	30	–	63
11	Žilić	Amar	JU MS elektrotehnička škola	Tuzla	10	20	4	12	0	46
12	Sudžuka	Samed	JU MS elektrotehnička škola	Tuzla	10	20	2	12	0	44
13	Čičkušić	Ismail	JU Gimnazija „Meša Selimović“	Tuzla	10	16	4	12	0	42
14	Aljić	Rijad	JU Gimnazija „dr. Mustafa Kamarić“	Gračanica	10	20	5	0	0	35
15	Zornić	Danis	Richmond Park International Schools	Tuzla	10	20	4	–	–	34
16	Omić	Kenan	JU MSŠ „Hasan Kikić“	Gradačac	10	16	–	6	–	32
17	Avdić	Emir	JU Gimnazija „dr. Mustafa Kamarić“	Gračanica	10	8	4	0	–	22
18	Mujić	Ensar	JU MSŠ Banovići	Banovići	10	–	5	–	–	15
19	Bećirović	Adem	Behram begova medresa	Tuzla	10	0	4	–	–	14