

CEOI 2026



2. dan
(crnogorski)

Day 2
(Montenegrin)

Sjećenje cvijeća

Ograničenje vremena: 4 s Ograničenje memorije: 256 MiB

U zajedničkoj bašti CEOI-ja uzgajamo kolekciju posebnog cvijeća koje čvrsto isprepliće svoje korijenje. Ako ih presiječemo, oni ponovo izrastu, sve dok ne siječemo previše agresivno i ne izazovemo nepopravljivu štetu.

Ako par cvjetova, a i b , ispreplete svoje korijenje, kažemo da su „povezani“. U suprotnom su „nepovezani“.

Korijenje raste prema sljedećem pravilu: Neka su a i b dva nepovezana cvijeta. Ako postoje najmanje 2 druga cvijeta c i d takva da su i a i b povezani i sa c i sa d , tada će korijenje između a i b izrasti i oni će postati povezani.

Ovo cvijeće sada raste već neko vrijeme i svo korijenje koje je moglo da izraste prateći gore navedeno pravilo već je izraslo. Drugim riječima, ako su dva cvijeta a i b oba povezana sa nekim cvjetovima c i d , tada je zagarantovano da su i a i b povezani međusobno.

Potrebno je da iskopamo ovu baštu i premjestimo je na sljedeću CEOI lokaciju. Da bismo pojednostavili premještanje, željeli bismo da presiječemo što je moguće više korijenja. Međutim, želimo da cvijeće ponovo izraste do svog trenutnog stanja. Koliki je maksimalan broj povezanih parova cvjetova čije veze možemo presjeći tako da ipak ponovo izrastu do svog trenutnog stanja? Nije važno koliko će iteracija rasta za to biti potrebno.

Ulaz

Prva linija ulaza sadrži dva cijela broja n i m razdvojena razmakom, broj cvjetova i broj postojećih veza među njima. Slijedi m linija, od kojih svaka sadrži par cijelih brojeva a_i i b_i , što označava da su cvjetovi a_i i b_i povezani.

Cvjetovi su označeni cijelim brojevima $1 \dots n$.

Garantovano je da ulaz zadovoljava pravilo opisano u tekstu zadatka.

Ograničenja

- $1 \leq n \leq 1000$
- $1 \leq m \leq 10^5$

Podzadaci

- Podzadatak 1 (20 poena): $n \leq 10$ i $m \leq 20$
- Podzadatak 2 (14 poena): $m = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$
- Podzadatak 3 (15 poena): Garantujemo da je svaki cvijet povezan sa najviše 7 drugih cvjetova.
- Podzadatak 4 (15 poena): $n \leq 50$ i $m \leq 1000$
- Podzadatak 5 (36 poena): Nema dodatnih ograničenja.

Izlaz

Ispišite jedan cijeli broj — maksimalan broj veza koje možemo presjeći.

Primjer

Ulaz

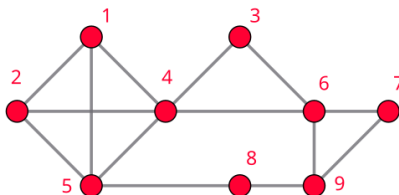
```
9 14
1 2
1 4
1 5
2 4
2 5
3 4
4 5
3 6
4 6
6 7
6 9
7 9
8 9
5 8
```

Izlaz

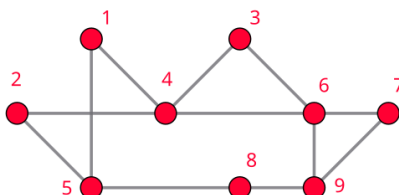
```
2
```

Komentar

Cvjetovi u primjeru prije bilo kakvog sjećanja. Može se provjeriti da se nijedna dodatna veza ne može formirati na osnovu opisanog postupka rasta.



Cvjetovi u primjeru nakon sjećanja imaju 2 veze manje. Veza između 1 i 2 može ponovo da izraste jer su cvjetovi 1 i 2 oba povezana sa cvjetovima 4 i 5. Slično tome, veza između 4 i 5 može ponovo da izraste jer su cvjetovi 4 i 5 oba povezana sa cvjetovima 1 i 2.



Tornjevi

Ograničenje vremena: 1 s Ograničenje memorije: 256 MiB

Imate n računara i m tornjeva, svaki na različitoj poziciji duž prave. Potrebno je da uparite računare pomoću kablova tako da svaki kabl počinje na nekom računaru, posjećuje neke tornjeve i završava se na drugom računaru. Kabl može posjećivati bilo koje tornjeve (ne samo one između kompjutera) proizvoljnim redoslijedom. Može preskakati tornjeve prolazeći pored njih bez posjećivanja. Takođe, može ne posjetiti nijedan toranj i direktno povezati dva računara, ali ne može povezati računar sa samim sobom. Broj računara je paran.

Neka su a i b pozicije dva računara, a $x_1, \dots, x_k$ pozicije tornjeva koje kabl posjećuje. Dužina kabla je $|a - x_1| + |x_1 - x_2| + \dots + |x_{k-1} - x_k| + |x_k - b|$. Za dati kabl definišemo njegov rezultat kao $f \cdot u - l$, gdje je l njegova dužina, f neka fiksna konstanta, a u broj jedinstvenih tornjeva koje kabl posjećuje među $x_1, \dots, x_k$. Više kablova može posjetiti isti toranj i taj toranj doprinosi rezultatu svakog od tih kablova.

Potrebno je da izračunate najveći mogući zbir rezultata kablova pri uparivanju svih računara (tj. svaki računar mora pripadati tačno jednom paru, odnosno ekvivalentno, mora biti povezan tačno jednim kablom).

Ulaz

Prva linija sadrži broj test primjera, T . Test primjeri slijede jedan za drugim. Svaki test primjer sastoji se od tri linije. Prva linija sadrži tri cijela broja n , m i f — broj računara, broj tornjeva i konstantu f . Druga linija sadrži n cijelih brojeva $a_1, a_2, \dots, a_n$ — pozicije računara. Treća linija sadrži m cijelih brojeva $b_1, b_2, \dots, b_m$ — pozicije tornjeva.

Ograničenja

Neka su N i M zbirovi vrijednosti n i m kroz sve test primjere.

- $1 \leq T \leq 10^4$
- $1 \leq N, M \leq 2 \cdot 10^5$
- $0 \leq f \leq 10^9$
- n je paran
- $1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$
- Sve pozicije računara i tornjeva su jedinstvene (unutar pojedinačnog test primjera).

Podzadaci

- Podzadatak 1 (5 poena): $N \leq 5000$, $m = 1$
- Podzadatak 2 (10 poena): $T \leq 20$, $n \leq 10$, $m \leq 100$
- Podzadatak 3 (27 poena): $N, M \leq 5000$
- Podzadatak 4 (21 poen): $N \leq 5000$
- Podzadatak 5 (37 poena): Nema dodatnih ograničenja.

Izlaz

Ispišite T cijelih brojeva, svaki u zasebnoj liniji — najveći mogući zbir rezultata kablova za svaki test primjer.

Primjer

Ulaz

```
4
2 1 100
1 10
11
4 1 10
2 4 6 8
20
4 1 10
2 4 6 8
5
6 3 10
2 13 4 8 6 10
5 1 9
```

Izlaz

```
89
-4
12
51
```

Vim

Ograničenje vremena: 1 s Ograničenje memorije: 256 MiB

Teško bi bilo pronaći nešto više *geekovski* od starog Vim-a — editora u kojem možemo raditi stvari o kojima u „običnim“ editorima možemo samo sanjati. Naravno, ako smo spremni da uložimo sedmicu u učenje i mjesec u vježbanje kako bi neobične, ali moćne komande koje nudi postale dio naše „mišićne memorije“. Kao i u drugim editorima, u Vim-u imamo *kursor*, koji se uvijek nalazi na nekom od karaktera. Na početku se kursor nalazi na prvom karakteru teksta, a kao i u drugim editorima, u Vim-u postoji i *clipboard*, namijenjen za čuvanje (i posredno kopiranje i premještanje) djelova teksta. Clipboard je na početku prazan.

U ovom zadatku pretpostavićemo da se na početku u editoru nalazi tačno jedan znak „-“, a naš cilj je da na kraju bude tačno n uzastopnih znakova minus. U tome će nam pomoći četiri komande:

- **h**: Ako je kursor na prvom karakteru, ova komanda ne radi ništa, inače pomjera kursor na karakter ulijevo.
- **l**: Ako je kursor na posljednjem karakteru, ova komanda ne radi ništa, inače pomjera kursor na karakter udesno.
- **Y**: Niz karaktera koji se prostire od pozicije kursora do kraja teksta kopira se u clipboard, pri čemu prethodni sadržaj clipboarda briše. (Ako je kursor na prvom karakteru teksta, kopira se cio tekst u clipboard.)
- **P**: Kopija teksta sačuvanog u clipboard-u umeće se ispred karaktera na kojem se nalazi kursor, a kursor se pomjera na posljednji umetnuti karakter. Sadržaj clipboard-a se ne mijenja. Ako je clipboard prazan, ne dešava se ništa.

Napišite program koji učitava broj n i ispisuje minimalan broj komandi potrebnih da na kraju bude tačno n uzastopnih znakova „-“ u Vim-u pod opisanim uslovima. Program takođe treba da ispiše primjer niza komandi najmanje dužine.

Ulaz

Prvi red sadrži broj test primjera t . Narednih t redova sadrži test primjere sa željenom dužinom stringa n .

Ograničenja

- $1 \leq t \leq 100$
- $1 \leq n \leq 10^7$

Podzadaci

Ako ispišete samo tačan broj komandi, bez primjera ili pogrešan primjer niza komandi, dobićete polovinu bodova za taj podzadatak.

- Podzadatak 1 (20 poena): $n \leq 100$

- Podzadatak 2 (8 poena): $n \leq 1000$
- Podzadatak 3 (18 poena): $n \leq 10^4$
- Podzadatak 4 (18 poena): $n \leq 10^5$
- Podzadatak 5 (18 poena): $n \leq 10^6$
- Podzadatak 6 (18 poena): Nema dodatnih ograničenja.

Izlaz

Za svaki test primjer ispišite traženi minimalni broj komandi i primjer takvog niza komandi, svaka komanda u svom redu.

Primjer

Ulaz

2
21
2

Izlaz

10 YPYPhPYPPP
2 YP

Komentar

Kao što možemo vidjeti u sljedećoj tabeli, u prvom slučaju sekvenca YPYPhPYPPP daje tačan rezultat. Karakter „=“ u koloni Screen predstavlja karakter „-“ na kojem se nalazi kursor.

Korak	Komanda	Ekran	Clipboard
0		=	(empty)
1	Y	=	-
2	P	=-	-
3	Y	=-	--
4	P	=---	--
5	h	=---	--
6	P	=----	--
7	Y	=-----	-----
8	P	=-----	-----
9	P	=-----	-----
10	P	=-----	-----