

ZADACI

ZADATAK	CETVRTA	PEG	PRINOVA	ZAPIS	SREDNJI	STAZA
izvorni kôd	cetvrta.pas cetvrta.c cetvrta.cpp	peg.pas peg.c peg.cpp	prinova.pas prinova.c prinova.cpp	zapis.pas zapis.c zapis.cpp	srednji.pas srednji.c srednji.cpp	staza.pas staza.c staza.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz					
izlazni podaci	standardni izlaz					
vremensko ograničenje	1 sekunda					
memorijsko ograničenje	32 MB					
broj bodova	20	30	30	60	70	90
	300					

CETVRTA

Mirko je dobio zadatak da odabere četiri točke iz koordinatne ravnine tako da one čine vrhove pravokutnika koji ima stranice paralelne s koordinatnim osima. Mirko je već odabrao tri točke i prilično je siguran da nije zabrljao, ali nikako ne može odrabrati četvrtu. Možete li vi?

Ulazni podaci

U tri retka nalaze se po dva prirodna broja manja od 1000 odvojena razmakom, koordinate već odabranih točaka.

Izlazni podaci

U prvi redak treba zapisati dva prirodna broja odvojena razmakom, koordinate četvrte točke.

Primjeri test podataka

ulaz

5 5
5 7
7 5

izlaz

7 7

ulaz

30 20
10 10
10 20

izlaz

30 10

PEG

Peg je poznata logička igra u kojoj je potrebno figuricama preskakati preko drugih figurica kako bi ih izbacili iz igre, sve dok ne ostane samo jedna figurica u igri.

Ploča na početku igre izgleda ovako:

```
ooo
ooo
oooooooo
ooo.o.ooo
oooooooo
ooo
ooo
```

Malo slovo 'o' predstavlja figuricu, dok znak '.' predstavlja prazno polje. U svakom potezu dopušteno je odabrati jednu figuricu i jedan od četiri smjera (gore, dolje, lijevo i desno) ako se u tom smjeru nalazi druga figurica, a neposredno iza te figurice je prazno polje. Odabrana figurica preskače drugu figuricu i smješta se na slobodno polje iza nje, a preskočena figurica biva izbačena iz igre.

Napišite program koji će na temelju stanja ploče izračunati broj dopuštenih poteza.

Ulazni podaci

U sedam redaka nalazi se po sedam znakova koji predstavljaju ploču. Prva dva i zadnja dva znaka u prva dva i zadnja dva retka su uvijek razmaci, a svi ostali znakovi su 'o' (malo slovo) ili '.' (točka).

Izlazni podaci

U prvi redak treba zapisati broj dopuštenih poteza.

Primjeri test podataka

ulaz

```
ooo
ooo
oooooooo
ooo.o.ooo
oooooooo
ooo
ooo
```

izlaz

4

ulaz

```
ooo
ooo
..ooo..
oo...oo
..ooo..
ooo
ooo
```

izlaz

12

PRINOVA

Brojko i Brojana žive u sretnom braku i imaju N malih dječaka. Dečke su imenovali različitim **parnim** prirodnim brojevima P_1, P_2, \dots, P_N .

Brojko i Brojana uskoro očekuju prinovu u obitelji, pa moraju smisliti lijepo ime za malu djevojčicu. Odlučili su da će ime biti **neparan** broj iz intervala $[A, B]$, a kako su im svi neparni brojevi iz tog intervala jednako lijepi, odlučili su odabrati takav broj da je minimalna udaljenost do bilo kojeg od N imena dječaka što veća.

Formalno, oni traže neparan prirodan broj $X \in [A, B]$ takav da je izraz

$$\min\{X - P_i, i \in [1, N]\}$$

maksimalan.

Napišite program koji će odrediti ime za malu djevojčicu. Ako ima više zadovoljavajućih imena, ispišite bilo koje.

Ulazni podaci

U prvom retku nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 100$), broj malih dječaka.

U drugom retku nalazi se N različitih parnih prirodnih brojeva, imena malih dječaka. Brojevi su manji od 10^9 .

U trećem retku nalaze se brojevi A i B , ($1 \leq A < B \leq 10^9$), granice intervala imena.

Izlazni podaci

U prvi redak treba ispisati zadovoljavajuće ime za malu djevojčicu.

Primjeri test podataka

ulaz

3
2 6 16
20 50

izlaz

49

ulaz

3
2 6 16
3 15

izlaz

11

ulaz

3
2 6 16
1 7

izlaz

5

ZAPIS

Regularan niz zagrada je niz znakova koji se sastoji samo od otvorenih i zatvorenih zagrada, te dodatno zadovoljava sljedeća svojstva:

- Prazan niz znakova je regularan niz zagrada.
- Ako je A regularan niz zagrada onda su (A), [A], i {A} također regularni nizovi zagrada.
- Ako su A i B regularni nizovi zagrada onda je AB također regularan niz zagrada.

Tako su, na primjer, nizovi [({})], []{} i [{}]0[{}] regularni, dok nizovi [({{[, []({} i [{}])([{}]} nisu.

Ivica je u svom podrumu pronašao zapis koji mu liči na regularan niz zagrada. Međutim neki znakovi su se razmazali i postali neprepoznatljivi, te bi mogli izvorno biti bilo koji znak.

Napišite program koji će izračunati na koliko se načina mogu neprepoznatljivi znakovi u zapisu zamijeniti zgradama tako da dobijemo regularni niz zagrada. Kako taj broj može biti vrlo velik, ispišite samo **zadnjih 5 znamenaka** tog broja.

Ulazni podaci

U prvom retku nalazi se parni broj N ($2 \leq N \leq 200$), duljina pronađenog niza.

U drugom retku nalazi se pronađeni zapis. Neprepoznatljivi znakovi predstavljeni su znakom '?'.

Izlazni podaci

U prvi redak treba ispisati ukupni broj regularnih nizova znakova koji se mogu dobiti nadopunjavanjem pronađenog zapisa.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
6	10	16
()()()	(?([?])?)?	???[????????]????
izlaz	izlaz	izlaz
1	3	92202

Objašnjenje drugog primjera: tri regularna niza zagrada koji odgovaraju pronađenom zapisu su $\{([()])\}$, $()([()]\{\})$ i $([([[]])\}\{\})$

SREDNJI

Zadan je niz prirodnih brojeva A koji se sastoji od N brojeva. Svaki broj u nizu je iz intervala $[1, N]$, te se svaka vrijednost pojavljuje točno jednom u nizu.

Podniz niza A je niz koji dobivamo odbacivanjem nula ili više brojeva s početka niza A , a zatim odbacivanjem nula ili više brojeva s kraja niza A .

Izračunajte koliko ima različitih podnizova niza A **neparne** duljine kojima je srednji element (median) jednak broju B . Srednji element nekog niza je element koji se nalazi na polovici niza nakon njegovog sortiranja.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja, N ($1 \leq N \leq 100000$) i B ($1 \leq B \leq N$).

U drugom retku nalazi se N prirodnih brojeva, elementi niza A , odvojenih s po jednim razmakom.

Izlazni podaci

U prvi redak treba ispisati koliko ima takvih različitih podnizova neparne duljine kojima je srednji element jednak broju B .

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
5 4	6 3	7 4
1 2 3 4 5	1 2 4 5 6 3	5 7 2 4 3 1 6
izlaz	izlaz	izlaz
2	1	4

Objašnjenje trećeg primjera: četiri podniza kojima je srednji element jednak broju 4 su 4, 7 2 4, 5 7 2 4 3 i 5 7 2 4 3 1 6.

STAZA

U jednoj državi održava se biciklistička utrka. Prometna mreža te države se sastoji od N gradova označenih brojevima od 1 do N , te M dvosmjernih cesta među njima. Definirajmo za potrebe ovog zadatka sljedeće pojmove:

- **Staza** je takav niz cesta gdje svaka sljedeća cesta započinje u gradu u kojem prethodna završava.
- **Jednostavna staza** je staza koja kroz svaki grad prolazi najviše jednom.
- **Prsten** je **jednostavna** staza koja završava u gradu u kojem i započinje.

Prometna mreža je takva da postoji **bar jedna staza** između svaka dva grada. Dodatno, svaka **cesta** u mreži leži na **najviše jednom prstenu**.

Vaš je zadatak da pronađete najdulju stazu za utrku koja će zadovoljavati sljedeća svojstva:

- Staza može započeti u bilo kojem gradu, ali mora završiti u gradu s oznakom 1 jer će se tamo napraviti velika fešta.
- Iako staza smije prolaziti kroz neki grad više puta, staza ne smije proći više puta istom cestom (bez obzira na smjer).

Ispišite duljinu najdulje staze za utrku.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja N i M ($2 \leq N \leq 10\,000$, $1 \leq M \leq 2N-2$) – broj gradova i broj cesta u prometnoj mreži.

U sljedećih M redaka nalaze se po dva različita prirodna broja, A i B ($1 \leq A, B \leq N$). To znači da postoji dvosmjerna cesta između gradova s oznakama A i B . Svaka dva grada biti će direktno povezana najviše jednom cestom.

Izlazni podaci

U prvi redak treba ispisati duljinu najdulje staze za utrku.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
4 3	6 6	5 6
1 2	1 2	1 2
1 3	1 3	2 3
2 4	2 4	3 4
	3 4	4 5
izlaz	3 5	5 3
	5 6	3 1
2	izlaz	izlaz
	5	6