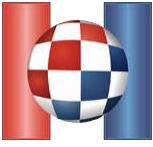


**JUNIORSKE IZBORNE PRIPREME 2022 – Prvi izborni ispit  
Zagreb, 18. lipnja 2022.  
Pregled zadataka**

---

<b>Zadatak</b>	<b>Inverzije</b>	<b>Izrazi</b>	<b>Umjetan</b>
<b>Vremensko ograničenje</b>	4 sekunde	1 sekunda	1.5 sekundi
<b>Memorijsko ograničenje</b>	512 MB	512 MB	512 MB
<b>Broj bodova</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Ukupno bodova</b>	<b>300</b>		



**JUNIORSKE IZBORNE PRIPREME 2022 – Prvi izborni ispit**  
**Zadatak Inverzije, 100 bodova**  
**Vremensko ograničenje: 4 sec**  
**Memorijsko ograničenje: 512 MB**

Neka je zadana permutacija  $P$  duljine  $N$ . Permutacija duljine  $N$  je niz čiji su elementi različiti prirodni brojevi od 1 do  $N$ . Broj inverzija neke permutacije je broj parova  $(i, j)$  takvih da je  $1 \leq i < j \leq N$  i  $P_i > P_j$ .

Isto tako, broj inverzija permutacija  $P$  na intervalu od  $a$  do  $b$  je broj parova  $(i, j)$  takvih da je  $a \leq i < j \leq b$  i  $P_i > P_j$ .

Tvoj zadatak je da za zadanu permutaciju  $P$  i  $M$  zadanih intervala odrediš broj inverzija na svakom od njih.

### ULAZNI PODACI

U prvom su retku prirodni brojevi  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ) i  $M$  ( $1 \leq M \leq 100000$ ), brojevi iz teksta zadatka.

U drugom retku je  $N$  različitih prirodnih brojeva  $P_i$  ( $1 \leq P_i \leq N$ ).

U sljedećih  $M$  redaka su prirodni brojevi  $a_i$  i  $b_i$  ( $1 \leq a_i \leq b_i \leq N$ ), granice intervala čiji broj inverzija tražimo.

### IZLAZNI PODACI

Za svaki od  $M$  intervala ispiši broj inverzija permutacije  $P$  unutar njega.

### BODOVANJE

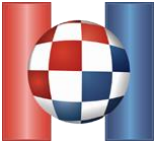
U testnim primjerima ukupno vrijednima 20 bodova vrijedit će  $N, M \leq 20$ .

U testnim primjerima ukupno vrijednima 30 bodova vrijedit će  $N, M \leq 1000$ .

### PROBNI PRIMJERI

<b>ulaz</b> 5 5 4 3 5 1 2 2 3 1 5 4 4 1 4 2 4	<b>ulaz</b> 5 2 4 3 1 5 2 2 3 1 5	<b>ulaz</b> 6 3 2 6 1 4 3 5 1 5 3 4 1 2
<b>izlaz</b> 0 7 0 4 2	<b>izlaz</b> 1 6	<b>izlaz</b> 5 0 0

**Opis prvog probnog primjera:** Na intervalu od 2. do 3. elementa nema inverzija jer je  $3 < 5$ . Interval od 1. do 5. elementa je zapravo cijeli niz. Inverzije su u tom slučaju parovi elemenata s indeksima  $(1, 2)$ ,  $(1, 4)$ ,  $(1, 5)$ ,  $(2, 4)$ ,  $(2, 5)$ ,  $(3, 4)$  i  $(3, 5)$ .



**JUNIORSKE IZBORNE PRIPREME 2022 – Prvi izborni ispit**  
**Zadatak Izrazi, 100 bodova**  
**Vremensko ograničenje: 1 sec**  
**Memorijsko ograničenje: 512 MB**

Neka je zadan string sastavljen samo od znamenki i to ne više od 15 njih. Od zadanog stringa, ne mijenjajući poredak znamenki u njemu, kreiraj aritmetički izraz dodajući operatore između znamenki. Pri kreiranju izraza treba poštovati sljedeća pravila:

- Od operatora smiju se koristiti samo operator zbrajanja (+), oduzimanja (-) i množenja (\*);
- svaki se operator smije iskoristiti jednom ili nijednom;
- u string se mora dodati najmanje jedan operator;
- broj u izrazu (operand) ne smije početi nulom, osim ako je nula;
- rezultat tako dobivenog izraza mora biti nenegativan.

Napiši program koji će za zadani string odrediti koliko **različitih rezultata** možemo dobiti kreiranjem izraza na opisani način.

### ULAZNI PODACI

U prvom je retku string **S** iz teksta zadatka.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši cijeli broj iz teksta zadatka.

### BODOVANJE

U testnim primjerima ukupno vrijednima 40 bodova u stringu neće biti znamenka nula.

### PROBNI PRIMJERI

<b>ulaz</b> 1504	<b>ulaz</b> 1200032	<b>ulaz</b> 987654
<b>izlaz</b> 17	<b>izlaz</b> 42	<b>izlaz</b> 100

**Opis prvog probnog primjera:** Zadan je string “1504”. Od tog stringa, dodavanje operatora +, - i \* možemo dobiti 18 valjanih izraza. Uoči da se rezultat 15 pojavljuje dva puta.

$$1+504 = 505$$

$$150+4 = 154$$

$$150-4 = 146$$

$$1*504 = 504$$

$$150*4 = 600$$

$$15-0+4 = 19$$

$$15-0*4 = 15$$

$$1+50-4 = 47$$

$$15+0-4 = 11$$

$$1+50*4 = 201$$

$$15+0*4 = 15$$

$$1*50-4 = 46$$

$$1*50+4 = 54$$

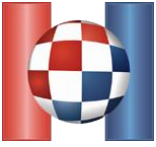
$$15*0+4 = 4$$

$$1+5-0*4 = 6$$

$$1*5+0-4 = 1$$

$$1*5-0+4 = 9$$

$$1-5*0+4 = 5$$



**JUNIORSKE IZBORNE PRIPREME 2022 – Prvi izborni ispit**  
**Zadatak Umjetan, 100 bodova**  
**Vremensko ograničenje: 1.5 sec**  
**Memorijsko ograničenje: 512 MB**

(*tu nedostaje neki tekst, zadatak će inače biti preumjetan, a postoji jedna jako lijepa, prikladna priča...*)

Zadana je tablica prirodnih brojeva  $\mathbf{P}$  veličine  $\mathbf{N} \times \mathbf{N}$ . Dobije se  $\mathbf{M}$  upita i na svaki upit za zadane  $\mathbf{L}$  i  $\mathbf{R}$  treba odgovoriti koliko iznosi  $\max(\mathbf{P}[i][j])$  gdje je  $\mathbf{L} \leq i, j \leq \mathbf{R}$ .

### ULAZNI PODACI

U prvom su retku prirodni brojevi  $\mathbf{N}$  ( $1 \leq \mathbf{N} \leq 2000$ ) i  $\mathbf{M}$  ( $1 \leq \mathbf{M} \leq \min(500000, \mathbf{N} * \mathbf{N})$ ).

U sljedećih  $\mathbf{N}$  redaka nalazi se po  $\mathbf{N}$  prirodnih brojeva manjih od 1000000000.

U zadnjih  $\mathbf{M}$  redaka nalaze se prirodni brojevi  $\mathbf{L}$  i  $\mathbf{R}$  ( $1 \leq \mathbf{L} \leq \mathbf{R} \leq \mathbf{N}$ ).

### IZLAZNI PODACI

U  $\mathbf{M}$  redaka ispiši odgovore na tražene upite.

### BODOVANJE

U testnim primjerima ukupno vrijednima 23 boda vrijedit će  $\mathbf{N} \leq 20$ .

U testnim primjerima vrijednima dodatnih 26 bodova vrijedit će  $\mathbf{N} \leq 500$ .

### PROBNI PRIMJERI

**ulaz**

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

**izlaz**

```
1
4
2
4
```

**ulaz**

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

**izlaz**

```
9
8
8
```

**Opis prvog probnog primjera:**

1. upit:  $\max(\mathbf{P}[1][1])=1$
2. upit:  $\max(\mathbf{P}[1][1], \mathbf{P}[1][2], \mathbf{P}[1][3], \mathbf{P}[2][1], \mathbf{P}[2][2], \mathbf{P}[2][3], \mathbf{P}[3][1], \mathbf{P}[3][2], \mathbf{P}[3][3])=4$
3. upit:  $\max(\mathbf{P}[2][2], \mathbf{P}[2][3], \mathbf{P}[3][2], \mathbf{P}[3][3])=2$
4. upit:  $\max(\mathbf{P}[1][1], \mathbf{P}[1][2], \mathbf{P}[2][1], \mathbf{P}[2][2])=4$