

Županijsko natjecanje iz informatike

Srednja škola
Druga podskupina (3. i 4. razred)

11. ožujka 2022.

Zadatci

Ime zadatka	Vremensko ograničenje	Memorijsko ograničenje	Broj bodova
Boje	1 sekunda	512 MiB	30
Znamenke	1 sekunda	512 MiB	50
IMO	2 sekunde	512 MiB	70
Ukupno			150



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo
znanosti i
obrazovanja

Zadatak: Boje

Mislav igra popularnu igru Wordle, u kojoj je cilj pogoditi riječ od pet slova engleske abecede. Igrač za to ima šest pokušaja, a za svaki pokušaj igra mu kao povratnu informaciju oboji sva slova u pokušaju. Ako je slovo u pokušaju sivo, znači da se ono uopće ne pojavljuje u traženoj riječi; ako je narančasto, znači da se pojavljuje, ali na nekom drugom mjestu; a ako je zeleno, znači da je u traženoj riječi upravo na tom mjestu to slovo.

Promotrimo slučaj u kojem se neko slovo u pokušaju pojavljuje više od jednom. Označimo s X broj pojavljivanja tog slova u traženoj riječi, a sa Z broj zelenih (pogođenih) pojavljivanja tog slova u pokušaju. Postoje dva slučaja:

- $Z = 0$. Tada će narančasto biti samo prvih X pojavljivanja tog slova u pokušaju, a ostala će biti siva.
- $Z > 0$. Tada će od ne-zelenih (nepogođenih) pojavljivanja tog slova u pokušaju narančasto biti samo prvih $X - Z$, a ostala će biti siva.

Ako je Mislavov pokušaj bio P , a tražena riječ je R , ispišite boje slova u pokušaju.

Ulazni podatci

U prvom je retku riječ P od pet malih slova engleske abecede, Mislavov pokušaj.

U drugom je retku riječ R od pet malih slova engleske abecede, tražena riječ.

Izlazni podatci

U prvi redak ispišite boje slova u pokušaju bez razmaka. Neka 'N' predstavlja narančastu, 'S' sivu, a 'Z' zelenu boju.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednima ukupno 15 bodova, pokušaj neće sadržavati dva ista slova.

Probni primjeri

ulaz	ulaz
darko	abccd
dabar	abcde
izlaz	izlaz
ZZNSS	ZZZSN

Pojašnjenje prvog probnog primjera: Prva dva slova u pokušaju na pravim su mjestima pa su obojena u zeleno, treće je slovo zapravo na petom mjestu u traženoj riječi pa je obojeno u narančasto, a četvrto i peto slovo u pokušaju uopće se ne pojavljuju u traženoj riječi pa su obojena u sivo.

Pojašnjenje drugog probnog primjera: Prva tri slova u pokušaju na pravim su mjestima pa su obojena u zeleno; četvrto slovo 'c' obojeno je u sivo jer tražena riječ sadrži samo jedno slovo 'c', a ono je obojeno u zeleno; dok je peto slovo u pokušaju obojeno u narančasto jer se u traženoj riječi zapravo nalazi na četvrtom mjestu.

Zadatak: Znamenke

Zadani su prirodni brojevi N i K .

Od svih prirodnih brojeva čiji je zbroj znamenaka jednak K , pronađite onaj koji je najbliži broju N , tj. onaj kojemu je apsolutna vrijednost razlike između njega i broja N najmanja moguća. Ako postoje dva takva broja, ispišite onaj manji.

Ulazni podatci

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 10^{18}$) iz teksta zadatka.

U drugom je retku prirodan broj K ($1 \leq K \leq 170$), traženi zbroj znamenaka.

Izlazni podatci

U prvi i jedini redak ispišite traženi prirodan broj (bez vodećih nula).

Bodovanje

U testnim primjerima vrijedima ukupno 15 bodova, traženi broj bit će manji od 10^7 .

Probni primjeri

ulaz

1234

5

izlaz

1220

ulaz

2022

1

izlaz

1000

ulaz

10

100

izlaz

199999999999

Zadatak: IMO

Na međunarodnoj matematičkoj olimpijadi sudjeluje ukupno N natjecatelja, među kojima i Daniel. Na natjecanju je postavljeno 6 zadataka, a svaki zadatak nosi 7 bodova. Shodno tome, na svakom je zadatku moguće ostvariti bilo koji cjelobrojan broj bodova od 0 do 7 (uključivo).

Nakon natjecanja, običaj je da se sudionici međusobno ispituju o rezultatima koje su postigli. U jednom takvom razgovoru s dvojicom natjecatelja iz jedne druge zemlje, Daniel je na svoje zaprepaštenje saznao sljedeće: na svakom zadatku, njegov broj bodova jednak je minimumu brojeva bodova druge dvojice! Daniel se sada pita: koliko ukupno ima trojki natjecatelja s tim svojstvom?

Pomozite Danielu i odgovorite na njegovo pitanje. Preciznije, za dane rezultate natjecanja, odredite koliko ima uređenih trojki različitih natjecatelja (A, B, C) takvih da za svaki zadatak vrijedi da je broj bodova koje je C ostvario na tom zadatku jednak manjem od brojeva bodova koje su A i B ostvarili na tom zadatku.

Ulazni podatci

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 3 \cdot 10^5$), broj natjecatelja. Svaki od sljedećih N redaka sadrži šest cijelih brojeva iz intervala $[0, 7]$ odvojenih razmacima, pri čemu j -ti broj u i -tom retku predstavlja broj bodova koje je i -ti natjecatelj ostvario na j -tom zadatku.

Izlazni podatci

U prvi i jedini redak izlaza ispišite traženi broj trojki.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednima 7 bodova, vrijedit će $N \leq 300$.

U testnim primjerima vrijednima dodatnih 14 bodova, vrijedit će $N \leq 3000$.

U testnim primjerima vrijednima dodatnih 7 bodova, broj bodova svakog natjecatelja na svakom zadatku bit će 0 ili 7.

Probni primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
3	4	6
7 2 1 7 7 7	7 7 0 7 7 0	7 1 0 7 7 0
7 7 7 7 3 0	7 7 7 7 7 7	7 2 0 7 1 0
7 2 1 7 3 0	7 0 0 7 0 0	7 7 1 7 7 0
izlaz	7 7 0 7 7 0	7 2 0 7 3 0
2	izlaz	7 7 0 7 7 0
	4	7 2 0 7 3 0
		izlaz
		8

Pojašnjenje prvog probnog primjera: Željeno svojstvo imaju sljedeće trojke: $(1, 2, 3)$, $(2, 1, 3)$.

Pojašnjenje drugog probnog primjera: Željeno svojstvo imaju sljedeće trojke: $(2, 4, 1)$, $(4, 2, 1)$, $(1, 2, 4)$, $(2, 1, 4)$.

Pojašnjenje trećeg probnog primjera: Željeno svojstvo imaju sljedeće trojke: $(3, 6, 4)$, $(6, 3, 4)$, $(5, 6, 4)$, $(6, 5, 4)$, $(3, 4, 6)$, $(4, 3, 6)$, $(4, 5, 6)$, $(5, 4, 6)$.