

Županijsko natjecanje iz informatike

Srednja škola
Prva podskupina (1. i 2. razred)

11. ožujka 2022.

Zadatci

Ime zadatka	Vremensko ograničenje	Memorijsko ograničenje	Broj bodova
Zbroj	1.5 sekundi	512 MiB	40
Wordle	1.5 sekundi	512 MiB	50
Ispit	3 sekunde	512 MiB	60
Ukupno			150



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo
znanosti i
obrazovanja

Zadatak: Zbroj

Koji je najmanji, a koji najveći N -znamenasti prirodan broj (bez vodećih nula) čiji je zbroj znamenaka jednak K ?

Ulazni podatci

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 10^6$).

U drugom je retku prirodan broj K ($1 \leq K \leq 9N$).

Izlazni podatci

U prvi redak ispišite najmanji, a u drugi redak najveći N -znamenasti broj čiji je zbroj znamenaka jednak K .

Bodovanje

Svaki redak ispisa vrijedi 50% bodova odgovarajućeg testnog primjera.

U testnim primjerima vrijedima ukupno 14 bodova, vrijedit će $N \leq 6$.

U testnim primjerima vrijedima dodatnih 12 bodova, vrijedit će $N \leq 18$.

Probni primjeri

ulaz

2

5

izlaz

14

50

ulaz

10

80

izlaz

1799999999

9999999980

Zadatak: Wordle

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.

Nakon N pokušaja, Mislava zanima koliko različitih riječi mogu biti rješenje. Pomozite mu.

Napomena: U ovom zadatku, bilo koji niz od pet slova smatramo riječju.

Ulazni podatci

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 6$), broj pokušaja.

Slijedi N parova redaka. Svaki par redaka u prvom retku ima riječ od pet malih slova engleske abecede koju je Mislav pokušao, a u drugom retku boje slova u obliku riječi od pet znakova iz skupa $\{‘S’, ‘N’, ‘Z’\}$, koji predstavljaju redom sivu, narančastu i zelenu boju slova.

Izlazni podatci

U prvi redak ispišite traženi broj različitih rješenja. Barem jedno rješenje uvijek će postojati.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednima ukupno 10 bodova, neće postojati pokušaj koji sadrži dva različita slova.

U testnim primjerima vrijednima dodatnih 10 bodova, neće postojati pokušaj koji sadrži narančastu boju.

U testnim primjerima vrijednima ukupno 10 bodova, neće postojati pokušaj koji sadrži dva ista slova.

Probni primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
1	1	2
marko	adcbe	dobro
SZZZZ	ZNZNZ	ZSZNS
izlaz	izlaz	vecer
25	1	SSSSZ
		izlaz
		462

(pojašnjenja se nalaze na idućoj stranici)

Pojašnjenje prvog probnog primjera: Postoji 25 mogućih rješenja. Sva završavaju na “arko”, a prvo im je slovo bilo koje slovo engleske abecede osim ‘m’. Jedna mogućnost je “darko”.

Pojašnjenje drugog probnog primjera: Jedina mogućnost je “abcde”.

Pojašnjenje trećeg probnog primjera: Jedna od mogućnosti je “dabar”.

Zadatak: Ispit

Na matematičkom natjecanju sudjeluje ukupno N natjecatelja, a postavljeno je K zadataka. Nakon natjecanja običaj je da se sudionici međusobno ispituju o rezultatima koje su postigli. U jednom takvom razgovoru, dvoje natjecatelja zaključilo je da nijedan zadatak nisu riješili za isti broj bodova – drugim riječima, na svakom zadatku broj bodova jednog natjecatelja razlikuje se od broja bodova drugog natjecatelja.

Napišite program koji, za dane rezultate natjecanja, pronalazi ukupan broj parova natjecatelja s tim svojstvom, točnije ukupan broj skupova dvaju natjecatelja $\{A, B\}$ takvih da za svaki zadatak vrijedi da je broj bodova koje je A ostvario na tom zadatku različit od broja bodova koje je B ostvario na tom zadatku. Par $\{A, B\}$ smatramo istim kao $\{B, A\}$.

Ulazni podatci

U prvom su retku prirodni brojevi N i K iz teksta zadatka ($1 \leq N \leq 50\,000$, $2 \leq K \leq 4$).

Svaki od sljedećih N redaka sadrži K prirodnih brojeva iz intervala $[0, 10^9]$, 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 jedini redak ispišite traženi broj parova natjecatelja.

Bodovanje

U testnim primjerima ukupno vrijednima 15 bodova, vrijedit će $N \leq 1000$.

U testnim primjerima ukupno vrijednima dodatnih 10 bodova, vrijedit će $K = 2$.

U testnim primjerima ukupno vrijednima dodatnih 15 bodova, vrijedit će $K = 3$.

Probni primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
3 2	5 3	3 4
7 0	10 2 1	2 0 2 2
7 8	10 3 0	2 0 2 2
0 8	10 0 1	2 0 2 2
izlaz	0 2 2	izlaz
1	0 3 0	0
	izlaz	
	4	

Pojašnjenje prvog probnog primjera: Željeno svojstvo ima samo par koji čine prvi i treći natjecatelj, koji imaju različit broj bodova na prvom zadatku ($7 \neq 0$) i drugom zadatku ($0 \neq 8$).

Pojašnjenje drugog probnog primjera: Željeno svojstvo imaju sljedeći parovi natjecatelja: $\{1, 5\}$, $\{2, 4\}$, $\{3, 4\}$, $\{3, 5\}$.