

**JUNIORSKE IZBORNE PRIPREME 2019 – Drugi izborni ispit
Zagreb, 2. lipnja 2019.
Pregled zadataka**

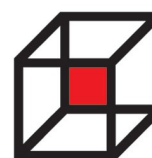
Zadatak	KVADRATI	DOMINE	KRASTAVAC
Vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda
Memorijsko ograničenje	512 MB	512 MB	512 MB
Broj bodova	100	100	100
Ukupno bodova	300		



Ministarstvo
znanosti i
obrazovanja



**HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA**



**HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE**



Dan poslije večere s Josipom, Josip je shvatio da je potrošio skoro sve novce pa je odlučio sastaviti zadatak za neko informatičko natjecanje kako bi zaradio koju kunu. Ideja mu je na početku zadatka proglasiti N uređenih parova slova posebnim i onda riječ S koju ima dati natjecateljima da otkriju koliko u njoj ima *kvadratnih podstringova*.

Uzastopni niz od $2 \cdot K$ slova u riječi S , gdje je K neki prirodan broj, koji počinje na poziciji i je *kvadratni podstring* ako za svaki x od i do $i+K-1$ vrijedi da je ili uređeni par slova $(s[x], s[x+K])$ poseban ili uređeni par slova $(s[x+K], s[x])$ poseban. Na primjer, abcdef je *kvadratni podstring* u riječi abcdefg ako je (a, d) ili (d, a) poseban i (b, e) ili (e, b) poseban i (c, f) ili (f, c) poseban.

Josipov jedini problem s ovim zadatkom je to što ga ne zna riješiti pa moli tebe da mu pomogneš.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 676$), broj iz teksta zadatka.

U svakom od sljedećih N redaka nalaze se po dva mala slova engleske abecede, A i B , odvojena razmakom koja predstavljaju uređeni par (A, B) . Nijedna dva uređena para neće biti ista.

U zadnjem retku nalazi se riječ S ($1 \leq |S| \leq 9000$). U riječi S nalazit će se samo mala slova engleske abecede.

IZLAZNI PODACI

Ispiši koliko ima *kvadratnih podstringova* u riječi S .

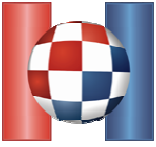
BODOVANJE

U test podacima vrijednima 40 bodova vrijedit će: $|S| \leq 100$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 5 a a a b a c b b c c abcaccaab	ulaz 3 a d b e f c abcdefg	ulaz 3 a b b c c d aabbccdd
izlaz 14	izlaz 1	izlaz 8

Opis prvog primjera: *Kvadratni podstringovi* su: ab, abca, bcac, ca, cacc, caccaa, ac, acca, cc, ccaa, ca, caab, aa i ab.



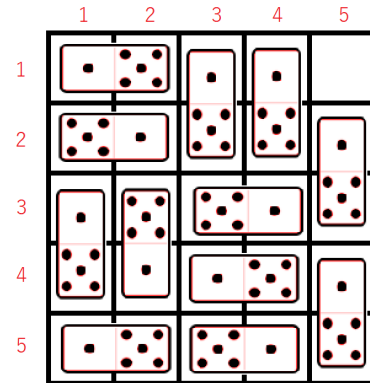
JUNIORSKE IZBORNE PRIPREME 2019 – Drugi izborni ispit
Zadatak DOMINE, 100 bodova
Vremensko ograničenje: 1 sec
Memorijsko ograničenje: 512 MB

Patrik i Krešimir nedavno su pronašli drevnu domino-puzzle ploču. Ploča je pravokutnog oblika podijeljena na $N \times M$ jednakih polja, pri čemu su N i M neparni prirodni brojevi. Ploča je ispunjena s $(N \cdot M - 1) / 2$ domino pločica, svaka pločica zauzima dva susjedna polja, neke su pločice postavljene horizontalno, neke vodoravno, a očito je da je jedno polje uvijek prazno.

Krešimir i Patrik gledaju puzzle ploču i razmišljaju kakvi bi se sve lijepi zadaci mogli smisliti iz ove priče. Odmah im je na pamet pala jedna ideja.

Ako znamo kako su složene domino pločice na ploču, koliko pločica se može pomaknuti sa svoje originalne pozicije na koju su postavljene bilo kojim nizom pomicanja ostalih pločica? Npr., za ovako posloženu ploču kao na slici koja ima rupu na poziciji (1,5) prvo možemo pomaknuti pločicu postavljenu na polja ((2,5), (3,5)) prema gore pa se na taj način i prazno polje premješta na polje (3,5). Nakon što nju pomaknemo, otvara nam se više mogućnosti, pa recimo možemo pomaknuti pločicu na pozicijama ((4,5), (5,5)) prema gore ili onu na ((3,3), (3,4)) prema desno. Od ukupno 12 domina na ploči, osam ih se u nekom trenutku može pomaknuti sa svoje originalne pozicije.

Napiši program koji ispisuje koliko se različitih domino pločica u nekom trenutku može pomaknuti.



ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se neparni prirodni brojevi N , M ($1 \leq N, M \leq 499$), gdje N označava broj redaka, a M broj stupaca ploče.

U sljedećih $(N \cdot M - 1) / 2$ redaka nalaze se po četiri prirodna broja koja redom opisuju domina na puzzle ploči. Domina je opisana sa četiri broja $x1$, $y1$, $x2$, $y2$, pri tome su $(x1, y1)$ i $(x2, y2)$ susjedna polja koja domina prekriva, $x1$ i $x2$ označavaju retke, a $y1$ i $y2$ stupce pripadajućih polja (vidi skicu trećeg primjera).

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispiši broj domina iz teksta zadatka.

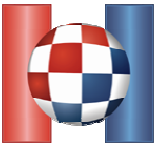
BODOVANJE

U test podacima vrijednima 20 bodova vrijedit će: $1 \leq N, M \leq 3$.

U test podacima vrijednima dodatnih 20 bodova vrijedit će: $1 \leq N, M \leq 5$.

U test podacima vrijednima dodatnih 20 bodova vrijedit će: $M = N = 9$ i uvijek će se moći pomaknuti najviše 2 domine.

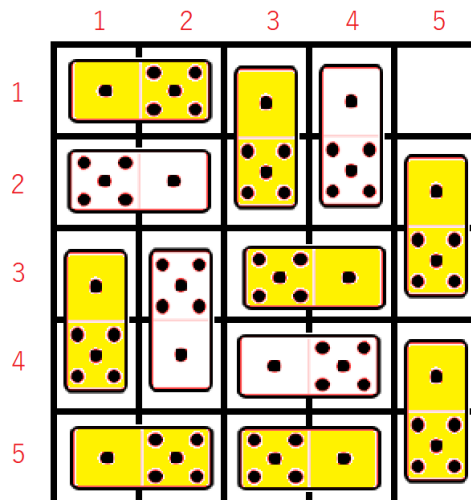
U test podacima vrijednima preostalih 40 bodova vrijedit će: $9 < N, M \leq 499$.

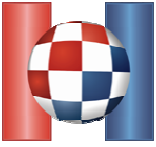


PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 1 3 1 2 1 3	ulaz 3 3 3 2 3 3 2 1 1 1 1 2 1 3 2 3 2 2	ulaz 5 5 4 3 4 4 4 5 5 5 5 2 5 1 1 2 1 1 3 4 3 3 5 4 5 3 4 1 3 1 3 2 4 2 2 3 1 3 2 5 3 5 1 4 2 4 2 1 2 2
izlaz 1	izlaz 3	izlaz 8

Opis trećeg primjera: Žute (osjenčane) domine su one koje se mogu pomaknuti sa svoje originalne pozicije.





JUNIORSKE IZBORNE PRIPREME 2019 – Drugi izborni ispit
Zadatak KRASTAVAC, 100 bodova
Vremensko ograničenje: 1 sec
Memorijsko ograničenje: 512 MB

Dino je otišao spavati u 23:01, a dogovor je bio da ide spavati najkasnije u 23:00, tako da se sada mora iskusiti svojim informatički nastrojenim roditeljima ako želi da mu s tržnice donesu krastavac.

Otac je Dini s tržnice poslao sljedeći SMS: *Dobiješ niz od N brojeva. Koliko u tom nizu postoji uzastopnih podnizova u kojima je razlika najvećeg i najmanjeg broja parna? Potrudi se ako želiš da ti donesemo krastavac!*

Dino se nasmiješio od uha do uha kada je uočio koliko je zadatak trivijalan.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 100\,000$), broj iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se niz od N prirodnih brojeva A_i ($1 \leq A_i \leq 1\,000\,000\,000$, $i = 1..N$) odvojenih razmacima.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispiši traženi broj uzastopnih podnizova.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 20 bodova, vrijedit će $1 \leq N \leq 100$.

U test podacima ukupno vrijednima dodatnih 20 bodova, vrijedit će $1 \leq N \leq 1000$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 3 3 3 3	ulaz 5 4 5 2 6 3	ulaz 9 4 3 6 8 4 3 5 1 6
izlaz 6	izlaz 11	izlaz 17

Opis drugog primjera: Uzastopni podnizovi kojima je razlika najvećeg i najmanjeg broja parna su: (4), (5), (2), (6), (3), (2, 6), (5, 2, 6), (2, 6, 3), (4, 5, 2, 6), (5, 2, 6, 3) i (4, 5, 2, 6, 3).