

| ZADATAK | NOTE | DOMINO | DOBRA | MALI | GENIJALAC | ALADIN |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------------|
| izvorni kôd | note.pas note.c note.cpp | domino.pas domino.c domino.cpp | dobra.pas dobra.c dobra.cpp | mali.pas mali.c mali.cpp | genijalac.pas genijalac.c genijalac.cpp | aladin.pas aladin.c aladin.cpp |
| ulazni podaci | standardni ulaz | | | | | |
| izlazni podaci | standardni izlaz | | | | | |
| vremensko ograničenje | 1 sekunda | 1 sekunda | 1 sekunda | 1 sekunda | 5 sekundi | 8 sekundi |
| memorijsko ograničenje | 32 MB | 32 MB | 32 MB | 32 MB | 32 MB | 64 MB |
| broj bodova | 30 | 50 | 70 | 100 | 120 | 130 |
| | 500 | | | | | |

1. kolo, 24. listopada 2009.

C-dur ljestvica se sastoji od 8 nota: c d e f g a h C. Za potrebe ovog zadatka označimo note brojevima od 1 do 8. Ljestvica može biti odsvirana **uzlazno**, od 1 do 8, **silazno**, od 8 do 1, ili **razloženo**, u bilo kojem redosljedu. Zadani je neki odsvirani redosljed. Napravite program koji će odrediti da li je ljestvica odsvirana uzlazno, silazno ili razloženo.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku biti će napisano 8 brojeva od 1 do 8, uključivo. Svaki broj će se u ulazu pojaviti **tačno jednom**.

IZLAZNI PODACI

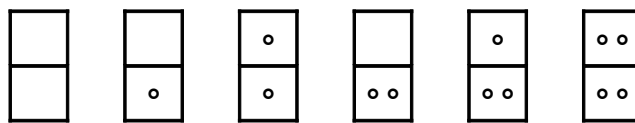
U prvi i jedini redak izlaza potrebno je ispisati riječ "silazno" ako je odsvirana ljestvica silazna, "uzlazno" ako je odsvirana ljestvica uzlazna i "razloženo" ako je odsvirana ljestvica razložena.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ulaz 1 2 3 4 5 6 7 8 | ulaz 8 7 6 5 4 3 2 1 | ulaz 8 1 7 2 6 3 5 4 |
| izlaz uzlazno | izlaz silazno | izlaz razloženo |

1. kolo, 24. listopada 2009.

Domino pločice su male pravokutne pločice koje se koriste u puno različitih igara. Na svakoj pločici nalaze se dvije oznake. Svaka oznaka sastoji se od nekog broja točkica. Broj točkica ovisi o veličini domino seta. U domino setu veličine **N** broj točkica na jednoj oznaci može biti bilo koji broj između 0 i **N**, uključivo. **U jednom setu ne postoje dvije domino pločice potpuno jednakih oznaka**, bez obzira na redosljed oznaka na pločici. U **potpunom** setu veličine **N** se nalaze sve moguće domino pločice sa oznakama 0 do **N**. Tako potpuni domino set veličine 2 sadrži šest pločica s oznakama:



Napišite program koji će odrediti ukupan broj točkica na svim pločicama u potpunom domino setu veličine **N**.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku ulaza nalazi se jedan prirodni broj, **N** ($1 \leq N \leq 1000$), veličina potpunog domino seta.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak izlaza potrebno je ispisati ukupan broj točkica na svim pločicama u potpunom domino setu veličine **N**.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ulaz | ulaz | ulaz |
| 2 | 3 | 15 |
| izlaz | izlaz | izlaz |
| 12 | 30 | 2040 |

Pojašnjenje drugog primjera:

Sve pločice iz seta su: [0|0], [0|1], [0|2], [0|3], [1|1], [1|2], [1|3], [2|2], [2|3] i [3|3].

1. kolo, 24. listopada 2009.

Lea se u svom životu susreće s mnogo riječi. Međutim, mnoge od njih ona smatra lošima. Kako je dobrih riječi uvijek premalo, ona često pokušava smisliti neke nove dobre riječi. Lea nove riječi smišlja tako da na papir napiše neki niz slova koji joj izgleda estetski prikladan. Zatim u tom nizu označi slova koja joj se najmanje sviđaju te ih zamijeni znakom '_'. Potom pokušava zamijeniti znakove '_' novim slovima tako da dobije dobre riječi.

Riječ je **dobra** ako **ne sadrži 3 uzastopna suglasnika niti 3 uzastopna samoglasnika i sadrži barem jedno slovo 'L'**.

Samoglasnici su slova **A, E, I, O, U**. Sva ostala slova su suglasnici.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku ulaza nalazi se niz od najviše **100** znakova. Niz se sastoji isključivo od **velikih slova engleske abecede** i znaka '_'. **U nizu se nalazi najviše 10 znakova '_'**.

IZLAZNI PODACI

Program treba ispisati samo jedan nenegativan cijeli broj - **ukupan broj različitih dobrih riječi** koje je moguće dobiti tako da svaki znak '_' u ulaznom nizu zamijenimo nekim velikim slovom engleske abecede. Nije nužno sve znakove '_' zamijeniti istim slovom.

Napomena: koristite 64 bitni format podataka. *long long* u C/C++, *int64* u Pascalu.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ulaz | ulaz | ulaz |
| L_V | V__K | JA_BU_K_A |
| izlaz | izlaz | izlaz |
| 5 | 10 | 485 |

1. kolo, 24. listopada 2009.

Mirko i Slavko igraju novu igru. Opet. U svakom krugu igre Slavko Mirku zadaje dva broja A i B , manja od 100. Mirko tada Slavku mora odgovoriti na sljedeće pitanje: na koji način upariti sve do sad zadane brojeve A sa svim do sad zadanim brojevima B **tako da najveća suma parova bude što manja.**

Preciznije, ako su po krugovima bili zadavani brojevi $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ i $b_1, b_2, b_3 \dots b_n$, na koji način odabrati n parova (a_i, b_j) takvih da svaki broj iz niza A bude iskorišten točno jednom, svaki broj iz niza B bude iskorišten točno jednom te da maksimum svih suma $a_i + b_j$ bude što je moguće manji.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se broj N ($1 \leq N \leq 100000$), broj odigranih krugova.

U sljedećih N redaka nalaze se po dva broja A i B ($1 \leq A, B \leq 100$), brojevi koje je Slavko zadao u tom krugu.

IZLAZNI PODACI

Potrebno je ispisati točno N redaka, po jedan za svaki krug. U svakom retku treba ispisati najmanju sumu koju je moguće postići u tom krugu.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 50% bodova biti će $N \leq 200$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | |
|--------------|--------------|
| ulaz | ulaz |
| 3 | 3 |
| 2 8 | 1 1 |
| 3 1 | 2 2 |
| 1 4 | 3 3 |
| izlaz | izlaz |
| 10 | 2 |
| 10 | 3 |
| 9 | 4 |

1. kolo, 24. listopada 2009.

Mirko je genijalac. To je odavno poznato. No svrha njegovih izuma ponekad nije znana na prvi pogled. Njegov najnoviji izum, Miješ-o-matik 3175, jedan je od takvih. Miješ-o-matik se koristi na vrlo specifičan način. Mirko mu na njegovu radnu površinu poreda niz papirnatih kartica s napisanim brojevima od 1 do **N** i na specijalnoj konzoli ukuca redosljed mješanja. Stroj tada pročita dobiveni niz i zapiše ga na izlaznu traku te promiješa kartice prema zadanom redosljedu. Zatim novodobiveni niz zapiše na izlaznu traku u novi redak te ponovo promiješa **prema istom redosljedu miješanja**. Postupak se ponavlja sve dok na stroju ne ponestane izlazne trake.

Nakon mnogo eksperimentiranja s Miješ-o-matikom Mirko je odlučio odmoriti se malo od dizajniranja svog novog stroja. Tada je primjetio da se na podu nalazi izrezani komadić izlazne trake. Komadić je prerezan neposredno prije **A**-tog ispisa i neposredno poslje **B**-tog ispisa. Također je prerezan tako da u svakom ispisu nedostaje prvih **C** brojeva i zadnjih **D** brojeva.

Mirka sad zanima koliko redaka na tom komadiću ima svojstvo da se **svi** elementi u retku (**koji se nalaze na komadiću**) nalaze na mjestu na kojem su se nalazili u početnom nizu prije svih miješanja.

ULAZNI PODACI

U prvom se retku ulaza nalaze prirodni brojevi **N, A, B, C** i **D** redom ($1 \leq N \leq 300\,000$, $A \leq B \leq 10^{12}$, $0 \leq C, D \leq N$, $C + D < N$).

U drugom retku nalazi se redosljed miješanja. Redosljed je neki raspored prirodnih brojeva od 1 do **N**. Ako je **k**-ti broj u nizu broj **x**, on označava da stroj u svakom miješanju na **k**-to mjesto u novom nizu stavlja broj koji se nalazi na **x**-tom mjestu u starom nizu.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite samo broj redaka koji muči Mirka i on će vam biti jako zahvalan.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 40% bodova, vrijedi **A, B, C, D, N** ≤ 2000 .

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | | |
|--|---|---|
| <p>ulaz</p> <p>4 1 5 0 1 1 3 4 2</p> <p>izlaz</p> <p>2</p> <p>pojašnjenje</p> <p>Miješ-o-matik bi ispisivao sljedeće:</p> <p>1 2 3 4 1 3 4 2 1 4 2 3 1 2 3 4 1 3 4 2 1 4 2 3 1 2 3 4</p> <p>Mirko je na podu pronašao komadić</p> <p>1 2 3 1 3 4 1 4 2 1 2 3 1 3 4</p> <p>U prvom i četvrtom retku na komadiću svi brojevi se nalaze na istom mjestu na kojem su se nalazili prije mješanja.</p> | <p>ulaz</p> <p>7 3 8 1 2 2 3 1 6 4 7 5</p> <p>izlaz</p> <p>0</p> <p>pojašnjenje</p> <p>Miješ-o-matik bi ispisivao sljedeće:</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 2 3 1 6 4 7 5 3 1 2 7 6 5 4 1 2 3 5 7 4 6 2 3 1 4 5 6 7 3 1 2 6 4 7 5 1 2 3 7 6 5 4 2 3 1 5 7 4 6 3 2 1 4 5 6 7 1 2 3 6 4 7 5</p> | <p>ulaz</p> <p>6 2 11 3 0 6 3 5 4 2 1</p> <p>izlaz</p> <p>1</p> <p>pojašnjenje</p> <p>Miješ-o-matik bi ispisivao sljedeće:</p> <p>1 2 3 4 5 6 6 3 5 4 2 1 1 5 2 4 3 6 6 2 3 4 5 1 1 3 5 4 2 6 6 5 2 4 3 1 1 2 3 4 5 6 6 3 5 4 2 1 1 5 2 4 3 6 6 2 3 4 5 1 1 3 5 4 2 6</p> |
|--|---|---|

1. kolo, 24. listopada 2009.

Aladin je jednog dana šetao parkom i pronašao N praznih kutija označenih brojevima od 1 do N . Pored njih ugledao je čudan vanzemaljski uređaj pomoću kojeg može stvarati ili uništavati kuglice u kutijama. Nakon malo igranja shvatio je kako točno radi uređaj.

Uređaju se u jednom potezu zadaju četiri prirodna broja, L , R , A i B . Pritiskom na veliku crvenu tipku uređaj poludi i poleti do kutije s oznakom L , te:

- postavi broj kuglica u kutiji na A mod B (mod označava cjelobrojni ostatak pri dijeljenju).
- Zatim odleti do kutije s oznakom $L+1$, te tamo postavi broj kuglica na $(2 \cdot A) \bmod B$.
- Zatim odleti do kutije s oznakom $L+2$, te tamo postavi broj kuglica na $(3 \cdot A) \bmod B$.
- Općenito uređaj za svaku kutiju s oznakom između L i R postavi broj kuglica na $(X - L + 1) \cdot A \bmod B$ gdje je X oznaka kutije.
- Kada završi s kutijom R uređaj završi rad.

Aladin ponekad za vrijeme igre želi saznati koliko ima **ukupno** kuglica u nekom podnizu kutija.

Napišite program koji će simulirati Aladinovu igru i odgovoriti na njegova pitanja.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja N i Q ($1 \leq N \leq 1\,000\,000\,000$) ($1 \leq Q \leq 50\,000$), broj kutija u nizu, te vrijeme trajanja igre.

U sljedećih Q redaka nalaze se podaci o igri koju treba simulirati.

Ako redak počinje brojem 1, tada je oblika "1 L R A B" ($1 \leq L \leq R \leq N$) ($1 \leq A, B \leq 1\,000\,000$). To znači da je Aladin uređaju zadao brojeve L , R , A i B , te ga uključio da odradi svoj posao.

Ako redak počinje brojem 2, tada je oblika "2 L R" ($1 \leq L \leq R \leq N$). To znači da Aladina zanima ukupan broj kuglica u kutijama s oznakama između L i R (uključivo).

IZLAZNI PODACI

Za svako Aladinovo pitanje koliko ima ukupno kuglica u nekom podnizu kutija, potrebno je ispisati jedan nenegativan cijeli broj koji odgovara na Aladinovo pitanje.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 30% bodova, brojevi N i Q bit će manji ili jednaki 1000.

U test podacima ukupno vrijednim 70% bodova, broj Q bit će manji ili jednak 1000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | | |
|---|---|---|
| ulaz 6 3 2 1 6 1 1 5 1 2 2 1 6 izlaz 0 3 | ulaz 4 5 1 1 4 3 4 2 1 1 2 2 2 2 3 3 2 4 4 izlaz 3 2 1 0 | ulaz 4 4 1 1 4 7 9 2 1 4 1 1 4 1 1 2 1 4 izlaz 16 0 |
|---|---|---|

Pojašnjenje prvog primjera:

U početku je niz $\{0, 0, 0, 0, 0, 0\}$, pa je zato suma svih elemenata 0.

Potom se niz mijenja u $\{1 \bmod 2, 2 \bmod 2, 3 \bmod 2, 4 \bmod 2, 5 \bmod 2, 0\} = \{1, 0, 1, 0, 1, 0\}$ čija je suma elemenata 3.