

PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 2

- domaći zadatak broj 4 –

- specijalna grupa -

Cilj zadataka u specijalnoj grupi je priprema studenata za rešavanje određenih tipova algoritamskih zadataka. Zadaci su problemskog, „takmičarskog“ tipa, što od svakog studenta zahteva odlično poznavanje samog programskog jezika C, kao i osnovnih algoritama i struktura podataka čije korišćenje može pomoći prilikom rešavanja zadataka. Prilikom rešavanja zadataka je dozvoljeno korišćenje elemenata programskog jezika C++ koji se odnose na upotrebu gotovih struktura podataka (STL). Zadaci se rešavaju **samostalno**.

Tema četvrtog domaćeg zadatka je **geometrija**. Četvrti domaći zadatak se sastoji od jednog programskog problema (zadatka). Prilikom rešavanja zadataka voditi računa o zadatim ograničenjima. Studenti treba da optimizuju svoje rešenje i da na odbranu domaćih zadataka donesu rešenja sa što manjom vremenskom i prostornom složenosti. Pored osnovnih zadataka, studenti po želji mogu uraditi i **BONUS** zadatak koji ima dodatnu težinu.

Urađen domaći zadatak u specijalnoj grupi će biti ocenjen sa najviše 4 poena, odbrana domaćeg zadatka nosi 1 poen, a izrada sličnog zadatka na odbrani još 2 poena. Ukupno, na ovaj način se može ostvariti maksimalno 7 poena po svakom domaćem zadatku. Svaki od urađenih BONUS domaćih zadataka u specijalnoj grupi će biti ocenjen sa najviše po 1 poen. Tako ostvareni poeni će se računati kao dodatni poeni u odnosu na poene osvojene na redovnim domaćim zadacima. Planirano je održavanje četiri domaća zadatka u specijalnoj grupi.

Pored odbrane pred demonstratorima, za testiranje rešenja zadataka biće korišćena *online platforma Vjudge* (<https://vjudge.net>). Uz tekst svakog domaćeg zadatka je dat link ka originalnom problemu putem kojeg se može izvršiti predaja zadatka i testiranje na sistemu.

Studenti koji žele da rade domaće zadatke treba da se registruju na ovaj sistem i pridruže odgovarajućoj grupi. Više detalja će biti saopšteno na predmetnoj listi elektronske pošte.

Napomene:

1. Odbrana domaćih zadataka u specijalnoj grupi će se obaviti u ponedeljak, 15.06.2026. Tačan termin za sve studente će biti objavljen naknadno, uoči termina odbrane.
1. Rok za izradu i predaju domaćeg zadatka na *online judge* platformi je **nedelja, 14.06.2026. u 23:59**. Zadaci postavljeni nakon tog roka neće biti uzeti u obzir prilikom pregledanja.
2. Kao rešenje domaćeg zadatka potrebno je na odbrani pokazati sledeće datoteke:
 - **dz.cpp**, koja sadrži izvorni tekst osnovnog programa na programskom jeziku C/C++;
 - **dz_bonus.cpp**, koja sadrži izvorni tekst bonus programa na programskom jeziku C/C++;

06.06.2026. godine

Sa predmeta

1. All Manhattan Distances (4 poena)

Dat je skup tačaka. Potrebno je izračunati zbir Menhetn rastojanja između svih parova tačaka.

Opis ulaznih podataka

U prvom redu se nalazi ceo broj n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) - broj tačaka.

U svakom od sledećih n redova se nalaze po dva broja x i y ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9$) – koordinate tačaka. Pretpostaviti da su sve tačke međusobno različite.

Opis izlaznih podataka

Ispisati sumu svih Menhetn rastojanja.

Primeri

Ulaz:

5
1 1
3 2
2 4
2 1
4 5

Izlaz:

36

Link ka originalnom zadatku:

<https://vjudge.net/contest/821944#problem/A>

2. Vika and Segments (1 poen - BONUS)

Vika ima beskonačan list papira na kvadratiće. U početku su sva polja bele boje.

Vika je na tom listu uvela dvodimenzionalni koordinatni sistem i nacrtala n crnih pravougaonika sa stranicama paralelnim osama koordinatnog sistema. Svi pravouganici imaju jednu stranicu jednaku ivici jednog polja, što znači da svaki pravougaonik zauzima određeni skup susednih polja koja se nalaze u istom redu ili u istoj koloni.

Tvoj zadatak je da izračunaš ukupan broj obojenih polja. Ako je neko polje obojeno više puta, ono se u odgovoru računa samo jednom.

Opis ulaznih podataka

U prvom redu se nalazi broj n ($1 \leq n \leq 10^5$) – broj pravougaonika. U svakom od sledećih n redova se nalaze četiri broja x_1, y_1, x_2, y_2 ($-10^9 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 10^9$) – redovi i kolone u kojima se nalaze početni i krajnji kvadratić pravougaonika. Garantovano je da su početni i krajnji kvadratić pravougaonika u istom redu ili u istoj koloni. Pravougaonici se mogu dodirivati i preklapati.

Opis izlaznih podataka

Ispisati broj polja koja je Vika obojila. Ako je neko polje obojeno više puta, treba ga računati samo jednom.

Primeri

Ulaz:

3
0 1 2 1
1 4 1 2
0 3 2 3

Izlaz:

8

Ulaz:

4
-2 -1 2 -1
2 1 -2 1
-1 -2 -1 2
1 2 1 -2

Izlaz:

16

Objašnjenje primera

U prvom test primeru, Vika je obojila polja $(0, 1)$, $(1, 1)$, $(2, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(1, 4)$, $(0, 3)$ i $(2, 3)$.

Link ka originalnom zadatku:

<https://vjudge.net/contest/821944#problem/B>