

# Admir i robot

Admir je na ploči  $10^6 \times 10^6$  zamislio pravougaonik, koji je opisao sa četvorkom  $(x_1, y_1, x_2, y_2)$ .  $(x_1, x_2)$  predstavlja donje lijevo polje zamišljenog pravougaonika, dok  $(x_2, y_2)$  predstavlja gornje desno polje zamišljenog pravougaonika. Brojevi  $x_1, y_1, x_2, y_2$  su cijeli i vrijedi  $0 \leq x_1 \leq x_2 < 10^6, 0 \leq y_1 \leq y_2 < 10^6$ . Robot kojeg je Admir tek napravio radi na sljedećem principu:

- 1) Robot ima svoju bazu podataka veličine  $N$  koja se sastoji od četvorki koje opisuju pravougaonike.
  - 2) Robot može primiti skup indeksa  $k_1, k_2, \dots, k_t, (0 \leq k_i \leq N - 1)$ , koji predstavljaju indekse pravougaonika iz njegove baze. On zatim pronalazi najveći pravougaonik koji se nalazi unutar svakog od pravougaonika sa indeksima  $k_1, k_2, \dots, k_t$  iz njegove baze, i ispisuje 4 cijela broja koja opisuju taj pravougaonik. Ukoliko takav pravougaonik ne postoji, robot ispisuje -1.
1. Za svaki pravougaonik kažemo da je unutar samog sebe.

Admira zanima da li postoji skup indeksa koji može proslijediti svom robotu, tako da robot ispiše četvorku koja upravo opisuje Admirov zamišljeni pravougaonik. Zamolio je vas da mu pomognete u tome. Potrebno je da napišete program koji za uneseni zamišljeni pravougaonik i bazu robota, ispisuje -1 ukoliko ne postoji traženi skup indeksa. Ukoliko postoji, program treba da nađe skup koji je **najmanje** moguće veličine i ispiše ga u rastućem poretку indeksa. **Garantovano je da je ovakav skup jedinstven. Dakle, ne postoje dva skupa sa minimalnim brojem indeksa koji zadovoljavaju navedeno.**

## Ulazni i izlazni podaci

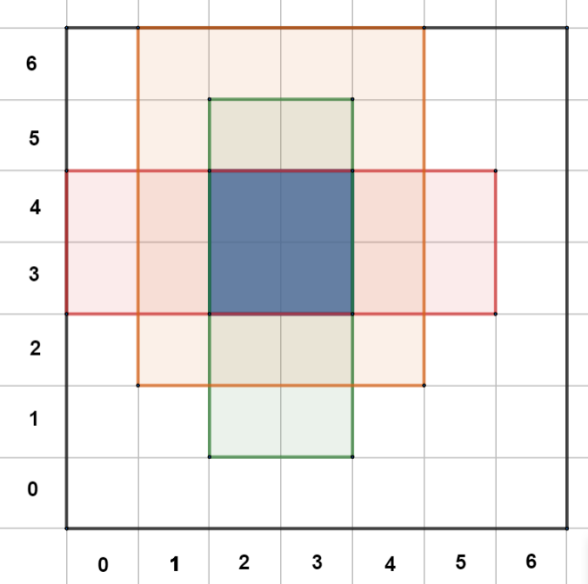
ULAZ:

Prvi red ulaza sadrži četiri cijela broja  $x_1, y_1, x_2, y_2$  ( $0 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 < 10^6$ ), odvojena razmakom, koji opisuju pravougaonik koji je Admir zamislio. Drugi red ulaza sadrži cijeli broj  $N$  koji označava veličinu baze robota, odnosno broj pravougaonika u njegovoj bazi. Zatim se u  $N$  linija unosi  $N$  četvorki koje opisuju pravougaonike iz robotove baze.

## IZLAZ:

Ukoliko ne postoji traženi skup indeksa, prva i jedina linija izlaza treba da sadrži broj -1. U suprotnom, prva linija izlaza treba da sadrži cijeli broj  $T$ , veličinu traženog skupa indeksa. U drugom redu treba ispisati  $T$  cijelih brojeva, odvojenih razmakom, koji čine traženi skup indeksa. Još jednom napominjemo da skup treba da bude **najmanji** mogući, i da je on **jedinstven**, dakle **ne postoje** dva skupa sa najmanjim mogućim brojem indeksa, za koje bi robot ispisao Admirov zamišljeni pravouganik (preciznije, četvorku koja opisuje zamišljeni pravouganik).

## Primjer

Ulazni parametri	Izlaz	Objašnjenje
<pre> 2 3 3 4 3 0 3 5 4 1 2 4 6 2 1 3 5 </pre>	<pre> 2 0 2 </pre>	<p>Ploča u primjeru je 6x6</p>  <p>Admir je zamislio plavi pravougaonik sa slike, koji je predstavljen četvorkom (2,3,3,4), odnosno donje lijevo polje mu je (2,3) a gornje desno (3,4). Vidimo da skup indeksa {0,2} predstavlja pravougaonike (0,3,5,4) i (2,1,3,5), odnosno crveni i zeleni pravougaonik sa slike, i to je najmanji skup indeksa koja zadovoljava i jedini</p>

		<p>veličine 2. Za skup <math>\{0,1,2\}</math> robot bi također ispisao četvorku koja predstavlja Admirov zamišljeni pravougaonik, ali taj je skup veličine 3, pa nije optimalan.</p>
<pre> 2 3 3 3 3 0 0 5 5 1 1 2 4 2 0 4 3 </pre>	-1	<p>Admir je zamislio pravougaonik opisan četvorkom <math>(2,3,3,3)</math>, plavi pravougaonik na slici. Ne postoji skup indeksa za koji bi robot ispisao Admirov zamišljeni pravougaonik.</p>
<pre> 0 0 200000 2000 4 3 3 100000 3000 5 5 10 10 0 0 200000 2000 5 5 200000 2500 </pre>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>U bazi podataka robota nalazi se upravo onaj pravougaonik koji je Admir zamislio, pa je moguće proslijediti robotu skup veličine 1, u kojem je samo indeks zamišljenog pravougaonika u bazi.</p>

**Ograničenja na resurse i opis podzadataka****Podzadatak 1 (7 bodova):**

$$1 \leq N \leq 1000$$

Garantovano je da veličina skupa indeksa u rješenju neće biti veća od 2. Dakle, ili nema rješenja, ili je veličina skupa indeksa 1 ili 2.

**Podzadatak 2 (13 bodova):**

$$1 \leq N \leq 300000$$

Admir je zamislio polje, dakle pravougaonik formata  $(x_1, y_1, x_1, y_1)$ .

Garantovano je da veličina skupa indeksa u rješenju neće biti veća od 2. Dakle, ili nema rješenja, ili je veličina skupa indeksa 1 ili 2. Dodatno, u robotovoj bazi podataka ne postoji pravougaonik kojem je širina ili dužina 1.

**Podzadatak 3 (15 bodova):**

$$1 \leq N \leq 20$$

**Podzadatak 4 (15 bodova):**

$$1 \leq N \leq 100$$

**Podzadatak 5 (50 bodova):**

$$1 \leq N \leq 300000$$

Vremenska i memorijska ograničenja su dostupna na sistemu za ocjenjivanje. Vremensko ograničenje je 2 sekunde.