

---

---

## zadaci

zadatak	kazna	matrica	otok	zmaj
izvorni kôd	kazna.pas kazna.c kazna.cpp	matrica.pas matrica.c matrica.cpp	otok.pas otok.c otok.cpp	zmaj.pas zmaj.c zmaj.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje (Intel Core Duo T2300E)	1 sekunda			
broj bodova	5	5	5	5
	20			

## kazna

---

Nakon što je dobio otkaz zbog lijenosti i neizvršavanja radnih obaveza, Mirko je otvorio svoju vlastitu informatičku tvrtku kako mu više nikada nitko ne bi naređivao što i kako da radi.

Tako je ubrzo i s jednim klijentom dogovorio izradu velikog informatičkog sustava, a danas je taj veliki dan kada svi dogovoreni programi moraju biti isporučeni. I sve bi bilo u najboljem redu da nema činjenice da većina programa nije završena.

Mirko se zbog toga pomalo uznemirio i krenuo čitati ugovor te je uvidio da se kazna zbog prekoračenja roka isporuke za svaki program računa posebno i to pomoću kubnog polinoma  $at^3+bt^2+ct+d$  gdje je  $t$  broj dana zakašnjenja (u trenutku predaje programa) dok su  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  koeficijenti koji su specifični za svaki pojedini program. Na Mirkovu sreću, **ukupna kazna** koju treba platiti nije jednaka zbroju svih kazni, nego samo **najvećoj pojedinačnoj kazni**.

Kao što bi se moglo i dogoditi, Mirkova tvrtka ima samo jednog zaposlenog i jedno računalo, a za svaki program je poznat točan broj dana da bi ga Mirko završio i predao. Broj dana je jednak nula za programe koji su završeni, ali ne i predani.

Napišite program koji će odrediti koliki je **najmanji iznos kazne** koju će Mirko platiti ako napravi optimalni poredak isporuke programa.

### ulazni podaci

U prvom retku se nalazi prirodni broj  $N$ ,  $1 \leq N \leq 2\,000$ , broj programa.

U svakom od sljedećih  $N$  redaka nalazi se po pet nenegativnih cijelih brojeva manjih ili jednakih od 100. Ti brojevi predstavljaju broj dana koji je potreban da se određeni program završi i preda, te nakon njega koeficijenti  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  specifični za taj program.

### izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite traženu minimalnu kaznu koju Mirko može dobiti.

**Napomena:** koristite 64-bitni cjelobrojni tip podataka (int64 u Pascalu, long long u C/C++).

### test primjeri

**ulaz**

1  
5 0 3 2 1

**izlaz**

86

**ulaz**

2  
5 0 0 2 3  
2 0 0 1 2

**izlaz**

13

**ulaz**

5  
87 0 0 0 16  
97 74 94 0 25  
67 83 5 94 60  
41 3 78 81 13  
28 0 10 88 82

**izlaz**

328938105

**Pojašnjenje 1. test primjera:** Ako odmah počnemo raditi na danom programu, možemo ga završiti za 5 dana te ga isporučiti. Kazna nam je tada jednaka  $0*5^3+3*5^2+2*5+1=86$ .

**Pojašnjenje 2. test primjera:** Ako prvo napravimo 1. program, a potom 2. program, kazna će nam biti  $\max\{2*5+3, 1*(5+2)+2\}=13$ . Ako zamijenimo redoslijed tada je kazna jednaka  $\max\{1*2+2, 2*(2+5)+3\}=17$ . Dakle, minimalna kazna je 13.

## matrica

---

Mirko je u dvorištu policijske stanice pronašao ogromnu binarnu matricu (njeni elementi su samo znamenke '0' i '1') i želi odrediti najveći pravokutnik (onaj s najvećom površinom) čiji je **unutrašnji rub** sastavljen isključivo od **jedinica** (ostale znamenke unutar pravokutnika mogu biti proizvoljne).

Napišite program koji će odrediti površinu gore opisanog pravokutnika.

### ulazni podaci

U prvom retku se nalaze dva prirodna broja R i S,  $1 \leq R, S \leq 400$ , broj redaka i broj stupaca u matrici.

U svakom od sljedećih R redaka se nalazi niz od S znakova '0' ili '1' koji reprezentiraju matricu.

### izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite traženu najveću površinu iz teksta zadatka.

### test primjeri

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
6 6	3 4	3 3
111000	0000	000
111110	0000	001
111010	0000	000
010010		
011110	<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
000000	0	1
<b>izlaz</b>		

16

**Pojašnjenje 1. test primjera:** Najveći pravokutnik koji zadovoljava uvjete je kvadrat 4x4 čiji je gornji lijevi vrh u drugom retku i drugom stupcu matrice. Dakle, maksimalna površina iznosi  $4*4=16$ .

## otok

---

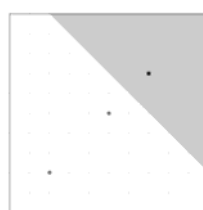
Seljak Mirko živi na otoku kvadratnog oblika s nasuprotnim vrhovima u točkama (0,0) i (1000,1000). Osim njega na otoku žive i drugi seljaci koji, kao i on, imaju točno po jednu vlastitu kuću u kojoj žive. Poznate su nam koordinate svake kuće, a njihove dimenzije su zanemarive.

Čitav otok podijeljen je na parcele koje pripadaju seljacima. Parcelu nekog seljaka S čine **sve one točke** otoka koje imaju svojstvo da im je od svih kuća **najbliža** upravo kuća seljaka S.

Mirko je odlučio ograditi svoj posjed stupovima i ogradom koja će se protezati između svaka dva uzastopna stupa. Broj stupova pri tome mora biti **minimalan** tj. stupovi se smiju nalaziti **samo u točkama u kojima ograda mijenja smjer**.



test primjer #2



test primjer #3

Napišite program koji će pomoći Mirku odrediti traženi minimalni broj stupova.

### ulazni podaci

U prvom retku se nalazi prirodni broj  $N$ ,  $1 \leq N \leq 10$ , broj seljaka tj. kuća na otoku.

U svakom od sljedećih  $N$  redaka se nalaze po dva cijela broja  $X$  i  $Y$ ,  $0 \leq X, Y \leq 1000$ , koordinate pojedine kuće. Niti jedne dvije kuće neće ležati na istim koordinatama. **Prvi par** zadanih koordinata predstavljaju Mirkovu kuću.

### izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite traženi minimalni broj stupova.

### test primjeri

**ulaz**

1  
100 200

**izlaz**

4

**ulaz**

2  
500 500  
700 700

**izlaz**

5

**ulaz**

3  
700 700  
500 500  
200 200

**izlaz**

3

**Pojašnjenje 1. test primjera:** Mirko je sam na otoku pa je cijeli otok s 4 vrha njegov.

**Pojašnjenje 2. test primjera:** Lijeva slika iz teksta zadatka.

**Pojašnjenje 3. test primjera:** Desna slika iz teksta zadatka.

## zmaj

---

U Zmajevom gnijezdu održava se hrvački turnir. Turnir se odvija tako da se svaka dva hrvača međusobno bore **točno jednom**.

Kada se dva protivnika bore, ishod borbe je vrlo predvidljiv. Naime, svaki natjecatelj ima dva svojstva – svoju osnovnu snagu  $S$  te moć svoga čarobnog prstena  $P$ . Tijekom neke borbe, **ukupna snaga** nekog hrvača se računa kao **zbroj** njegove **vlastite snage** i **umnoška moći vlastitog prstena** i **snage njegovog protivnika**.

Tako npr. ako se bore natjecatelji  $A$  i  $B$  takvi da  $A$  ima osnovnu snagu 3 i moć prstena 5, a  $B$  ima osnovnu snagu 10 i moć prstena 2,  $A$  će imati ukupnu snagu  $3+5*10=53$ , dok će  $B$  imati  $10+2*3=16$ , te će tako natjecatelj  $A$  (premoćno) pobijediti. Ukoliko u nekoj borbi oba natjecatelja imaju jednaku ukupnu snagu, borba završava **neodlučeno** i niti jednom natjecatelju se **ne računa kao pobjednička**.

Konačni poredak na turniru dobivamo tako da se hrvači sortiraju **silazno po ukupnom broju pobjeda**, a ukoliko neki hrvači imaju jednak broj pobjeda onda je **stariji** natjecatelj bolje plasiran.

Napišite program koji će odrediti konačni poredak hrvača na turniru.

### ulazni podaci

U prvom retku se nalazi prirodni broj  $N$ ,  $1 \leq N \leq 50\,000$ , broj natjecatelja.

U svakom od sljedećih  $N$  redaka nalaze se po dva nenegativna cijela broja manja ili jednaka od 10 000. Natjecatelji su navedeni po starosti, tako da je prvi natjecatelj najstariji, dok je zadnji natjecatelj najmlađi.

### izlazni podaci

U  $N$  redaka ispišite konačni poredak na turniru – u prvi redak redni broj pobjednika, u drugi redak drugoplasiranog, itd... i u zadnji redak najslabije plasiranog natjecatelja.

Redni brojevi natjecatelja definirani su poretkom u ulaznim podacima.

### test primjeri

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
3	2	5
0 0	10 2	3 4
0 0	3 5	5 9
0 0		4 3
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	8 9
		5 2
	2	<b>izlaz</b>
1	1	
2		2
3		1
		4
		3
		5

**Pojašnjenje 1. test primjera:** Sve borbe tijekom turnira završit će neodlučeno pa će konačni poredak isključivo odrediti starost natjecatelja.

**Pojašnjenje 2. test primjera:** Ove hrvače smo imali prilike susresti u tekstu zadatka, pa tako očito hrvač s rednim brojem 2 pobjeđuje svog protivnika.