



## DRŽAVNO NATJECANJE 2005. OSNOVNE ŠKOLE BASIC/PASCAL II. podskupina (7. i 8. razredi)

Primjeri za koje program ne ispiše rješenje u vremenu do 10 sekundi neće se bodovati.

Ako se kod testiranja pojavi sintaktička pogreška, rješenje nosi 0 bodova.

Ukoliko se unosi više ulaznih podataka u istom redu, oni će biti razdvojeni sukladno pravilima programskog jezika u kojemu se rješava: , (zarezom) u Basicu i [SPACE] (razmakom) u Pascalu.

SRETNO I USPJEŠNO!

<b>1. zadatak (II. pod.)</b>	<b>KATE I LUCE</b>	<b>30 bodova</b>
------------------------------	--------------------	------------------

Kate se odlučila početi baviti uzgojem nojeva. Za uzgoj nojeva potrebno je zemljište pravokutnog oblika površine **P** kvadratnih metara, koje treba biti ograđeno žicom. Kako početnog kapitala ima jedva za kupiti nojeve, a susjeda Luce joj je rekla da može uštedjeti na ogradi ako izabere zemljište pogodnih dimenzija, ona moli tebe da joj pomogneš.

Napiši program čiji će ulazni podatak biti površina **P** zemljišta, a ispisivat će kolika je najmanja duljina žice kojom će moći potpuno ograditi neko zemljište te površine.

### Napomena:

Duljina i širina zemljišta moraju biti **prirodni brojevi**.

### Ulazni podatak:

- prirodan broj **P** ( $1 \leq P \leq 30\,000$ ) - površina (u kvadratnim metrima) zemljišta potrebnog za uzgoj nojeva.

### Izlazni podatak:

- prirodan broj **D** – najmanja duljina žice u metrima koja je potrebna da bi se ogradilo zemljište.

### Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	20	18	Najmanje žice nam je potrebno za ograditi zemljište dimenzija 4 m x 5 m.
2.	7	16	

Rješenje snimiti pod imenom **NOJ.BAS** ili **NOJ.PAS** + **NOJ.EXE**

## 2. zadatak (II. pod.)

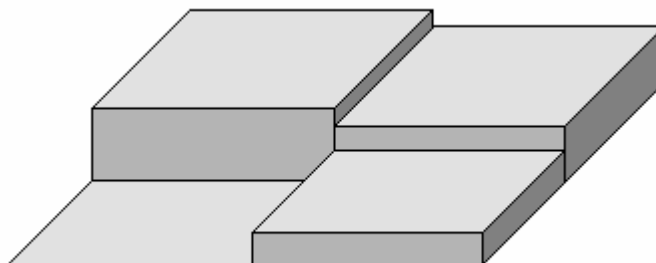
## VRSAR

70 bodova

Stanovnici Vrsara odlučili su napraviti dječje igralište. Teren na kojem ga žele izgraditi je poprilično neravan i najprije trebaju platiti radnike koji će poravnati teren. Teren je pravokutnog oblika i sastoji se od manjih pravilnih područja različitih visina. Svako manje područje je kvadratnog oblika dimenzija 1m x 1m (širine 1 metar i duljine 1 metar) i ima visinu **H** centimetara. Visina nekog područja je broj centimetara za koji je to područje više od najnižeg područja. (Visina najnižeg područja je 0).

Da bi se dobila ista visina, neka područja se mogu povisiti, a neka druga sniziti. Cijena povišenja jednog područja dimenzija 1m x 1m za **jedan centimetar** iznosi **A** kuna, dok cijena spuštanja jednog područja 1m x 1m za **jedan centimetar** iznosi **B** kuna.

Pomozi stanovnicima Vrsara i napiši program koji će izračunati najmanji iznos novca potreban za plaćanje poravnavanja zemljišta.



### Ulazni podaci:

- prirodan broj **N**, ( $1 \leq N \leq 10$ ) – širina zemljišta;
- prirodan broj **M**, ( $1 \leq M \leq 10$ ) – dužina zemljišta;
- **N** puta po **M** cijelih brojeva **H** ( $0 \leq H \leq 100$ ) – redom visine područja (najprije se unose sve visine za prvi red, zatim za drugi, ...);
- prirodan broj **A**, ( $1 \leq A \leq 1000$ ) – cijena, u kunama, povišenja područja 1m x 1m za 1 centimetar;
- prirodan broj **B**, ( $1 \leq B \leq 1000$ ) – cijena, u kunama, spuštanja područja 1m x 1m za 1 centimetar.

Svaki broj će biti u novom redu.

### Izlazni podatak:

- cijeli broj **C** – najmanji iznos, u kunama, koji stanovnici Vrsara trebaju platiti za poravnanje zemljišta.

### Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	2 2 0 5 1 2 10 8	50	Najjeftinije je sve poravnati na visinu 1 cm. Tada podizanje dijela visokog 0 cm na tu visinu košta 10 kn, spuštanje dijela visokog 5 cm na tu visinu košta 32 kn, te spuštanje dijela visokog 2 cm košta 8 kn. Ukupno je potrebno platiti 50 kn.

RB	Ulaz	Izlaz
2.	2 3 1 3 0 2 5 100 20 100	9780

Rješenje snimiti pod imenom VRSAR.BAS ili VRSAR.PAS + VRSAR.EXE

### 3. zadatak (II. pod.)

### SPIDERMAN

100 bodova

New York City opet treba pomoć svog omiljenog junaka Spidermana. Ovog puta Spiderman ne zna gdje je točno njegova pomoć potrebna i da bi to saznao želi se popeti na najviši neboder na koji može.

Spiderman se nalazi na prvom neboderu ulice u kojoj su svi neboderi poredani jedan pored drugoga.

S nebodera na neboder Spiderman se može prebacivati na sljedeće načine:

- tako da *skoči* na neboder koji mu neposredno slijedi ili prethodi, uz uvjet da je neboder s kojeg skače najviše 10 metara viši ili niži od nebodera na koji skače.
- tako da *mrežom preleti* jedan neboder i sleti na neboder koji se nalazi dva mjesta ispred ili dva mjesta iza nebodera s kojeg je poletio. Međutim, kako mu treba vremena za ispustiti mrežu, ovaj način prelaženja **ne može izvesti dva puta za redom**. Pri letenju mrežom nije važna razlika u visinama nebodera s kojeg polijeće i nebodera na koji slijeće. Isto tako, nije važna ni visina nebodera kojega Spiderman prelijeće.

Tvoj je zadatak napisati program koji će Spidermanu pomoći odrediti koliko je visok najviši neboder na koji se on može popeti.

#### Ulazni podaci:

- u prvom redu tekstualne datoteke *spider.in* nalazi se prirodan broj **N** ( $1 \leq N \leq 10\,000$ ) – broj nebodera u New York City-ju;
- u svakom od sljedećih **N** redova datoteke nalazi se po jedan prirodan broj **V** ( $1 \leq V \leq 1\,000$ ) – visina (u metrima) pojedinog nebodera.

#### Izlazni podatak:

- na ekran treba ispisati broj **M** – visinu (u metrima) najvišeg nebodera na koji se Spiderman može popeti.

#### Primjeri:

RB	Datoteka (spider.in)	Izlaz (ekran)	Objašnjenje
1.	5 14 21 45 20 50	45	<i>S prvog nebodera Spiderman može mrežom preletjeti na treći, i to je najviše što se može popeti jer dalje na peti ne može letjeti mrežom jer bi to bilo drugo uzastopno letenje mrežom.</i>
2.	5 47 20 60 52 82	82	

Rješenje snimiti pod imenom SPIDER.BAS ili SPIDER.PAS + SPIDER.EXE