

DRŽAVNO NATJECANJE 2008.
OSNOVNE ŠKOLE BASIC/PASCAL
I. podskupina (do 6. razreda)

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!

1. zadatak (I. pod.)	MIRKO	30 bodova
-----------------------------	--------------	------------------

Mirko je direktor na daleko poznate građevinske firme „Naplati, pa ne izgradi d.o.o.“. Za izgradnju nove deseterokatnice treba kupiti građevinski materijal od druge firme koju naravno vodi njegov brat Slavko. Zbog dobrih rodbinskih odnosa Slavko je obećao Mirku besplatno napuniti kamion nosivosti **T** tona građevinskih materijalom po Mirkovoj želji. Ali Mirko je tu ponudu odlučio iskoristiti što više može, te napuniti kamion takvim građevinskim materijalom da vrijednost tog materijala u kamionu bude što veća. Za gradnju mu je potreban šljunak, cement te pijesak. Brzim pogledom na Internetu saznao je njihove cijene, jedna tona šljunka košta **S** kuna, cementa **C** kuna, a pijeska **P** kuna. Slavko kao dobar poduzetnik ima dovoljne količine svakog građevinskog materijala da namiri Mirkove potrebe.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **T** ($1 \leq T \leq 100$), nosivost kamiona u tonama;
- prirodan broj **S** ($1 \leq S \leq 1\,000$), cijena jedne tone šljunka;
- prirodan broj **C** ($1 \leq C \leq 1\,000$), cijena jedne tone cementa;
- prirodan broj **P** ($1 \leq P \leq 1\,000$), cijena jedne tone pijeska.

Izlazni podatak:

- najveća ukupna cijena građevinskog materijala kojim Mirko može napuniti kamion.

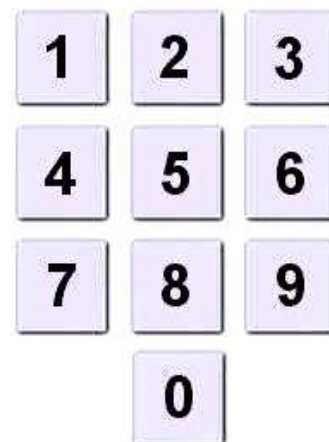
Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	20 400 500 600	12000	Mirko će kamion napuniti isključivo pijeskom, stoga će ukupna cijena biti $20 * 600 = 12000$.
2.	55 32 45 44	2475	Mirko će kamion napuniti isključivo cementom, stoga će ukupna cijena biti $45 * 55 = 2475$

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

2. zadatak (I. pod.)**TIPKE****70 bodova**

Mirela ne voli tipkati po mobitelu. Zato si je kupila malu robotsku ruku kako bi robotska ruka tipkala po mobitelu umjesto nje. Tipkovnica po kojoj robotska ruka tipka ima na sebi znamenke od 0 do 9, kako je prikazano na slici. Robotska ruka se uvijek prije početka utipkavanja nalazi **iznad tipke 5**. Može se pomicati iznad tipkovnice u **4 smjera**: gore, dolje, lijevo i desno, te se pri tome pomiče za točno jednu tipku. Npr. ukoliko se robotska ruka nalazi iznad tipke 4, onda se može u jednom **pokretu** pomaknuti na tipke 1, 5 ili 7. Ukoliko se robotska ruka nalazi iznad neke brojke (tipke), onda je može pritisnuti, no pritiskanje tipke se **ne broji kao pokret** robotske ruke. Da bi se robotska ruka pomaknula od jedne tipke do druge potreban je određen broj pokreta. Npr. da bi se robotska ruka pomaknula s tipke 1 na tipku 6 potrebno je najmanje 3 pokreta. Mirela želi znati koliko je **najmanje** pokreta potrebno robotskoj ruci da napiše zadani broj na tipkovnicu mobitela.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 99999$) – broj koji robotska ruka treba utipkati u mobitel.

Izlazni podatak:

- najmanji broj pokreta robotske ruke potreban da se zadani broj upiše u mobitel.

Napomena:

- broj **N** ne počinje s nulom.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	127	6	<i>Robotskoj ruci treba 2 koraka od tipke 5 do tipke 1, zatim još jedan korak od tipke 1 do tipke 2, te konačno još tri koraka od tipke 2 do tipke 7, što je ukupno $2+1+3=6$ koraka.</i>
2.	5555	0	<i>Robotska ruka se ne mora micati!</i>

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

3. zadatak (I. pod.)**LETCL****100 bodova**

U slobodno vrijeme Kristina raznosi letke. Dobila je određeni broj letaka, njih **N**, koji treba rasporediti u poštanske sandučiće kuća u **svojoj ulici**. Broj kuća je veći ili jednak od broja letaka. Letke će postavljati samo u sandučiće onih kuća koje se nalaze na **strani ulice na kojoj se nalazi i njena kuća**. U svaki sandučić može staviti **najviše jedan** letak. Htjela bi letke staviti u sandučiće na način da prijeđe što manji put. Kristina letke počinje dijeliti od svoje kuće (letak može staviti i u sandučić svoje kuće) i na kraju se ponovo mora vratiti u svoju kuću. Ona za svaku kuću u ulici, pa tako i njenu, zna koliko je udaljena od početka ulice.

Pomogni Kristini i napiši program koji će na osnovu udaljenosti njene kuće od početka ulice, te udaljenosti ostalih kuća od početka ulice odrediti koliko najmanje metara Kristina treba prijeći da bi podijelila svih **N** letaka, te kolika su međusobno udaljene dvije najudaljenije kuće u njenoj ulici.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **N** ($1 < N \leq 100$) – broj letaka koje Kristina treba podijeliti;
- prirodan broj **K** ($N \leq K \leq 100$) – broj kuća u Kristininoj ulici, samo za one kuće koje se nalaze na istoj strani na kojoj se nalazi i Kristinina kuća;
- **K** prirodnih brojeva **D_i** ($0 < D_i < 10\,000$) – udaljenosti kuća, u metrima, od početka ulice, pri čemu je prvi broj uvijek udaljenost Kristinine kuće od početka ulice.

Izlazni podaci:

- prirodan broj **L** – udaljenost dviju najudaljenijih kuća u Kristininoj ulici;
- prirodan broj **M** – najmanji broj metara koje Kristina treba napraviti da bi podijelila sve letke.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	2 3 100 50 110	60 20	<i>Kako je njena kuća od početka ulice udaljena 100 metara, a preostale dvije kuće udaljene su 50 i 110 metara, slijedi da su međusobno najudaljenije one kuće koje se nalaze na udaljenostima 50 i 110. Najmanje će metara prijeći ako letke stavi u sandučić svoje kuće i kuće koja je od početka ulice udaljena 110 metara.</i>
2.	4 6 800 300 1 20 400 900	899 1200	<i>Dvije najudaljenije kuće su ona na udaljenosti 1 od početka ulice te ona na udaljenosti 900, dok će najmanji put prijeći ako letke stavi u kuće čije su udaljenosti redom: 800, 300, 400 i 900</i>

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