

DRŽAVNO NATJECANJE 2004.
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.

SRETNOST I USPJEŠNOST!

1. zadatak (II. pod.)	MOBITEL	35 bodova
------------------------------	----------------	------------------

Robi je nedavno kupio svoj prvi mobitel i sad se stalno dopisuje sa svojim prijateljima. Pošto dnevno pošalje jako puno poruka zanima ga koliko puta mora pritisnuti tipke mobitela da bi napisao neku riječ u poruci. Pomozite Robiju i napišite program koji će za zadanu riječ izračunati koliko puta Robi mora pritisnuti tipke mobitela.

Da bi se na mobitelu ispisalo neko slovo treba se pritisnuti tipka mobitela na kojoj se nalazi to slovo onoliko puta koje je to slovo po redu na tipki mobitela. Da bi ispisali sljedeće slovo jednostavno nastavimo pritiskati tipku na kojoj se nalazi to drugo slovo. Ako se dva slova koja se nalaze na istoj tipki mobitela nalaze jedno do drugog u riječi, onda ćemo između dva pritiska na istu tipku pritisnuti tipku na kojoj se nalazi znak #.

Na sljedećoj slici je dan raspored tipki na mobitelu.

	ABC	DEF
GHI	JKL	MNO
PQRS	TUV	WXYZ
		#

Ulazni podaci:

- niz znakova duljine manje ili jednake 120 znakova, koji se sastoji od velikih slova engleske abecede, a predstavlja riječ za koju treba izračunati koliko puta treba pritisnuti tipke mobitela.

Izlazni podaci:

- prirodni broj **M** – broj pritisa na tipke mobitela.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	FLOKI	14	
2.	AUTO	8	Slova U i T se nalaze na istoj tipki mobitela i jedno do drugog su u riječi pa treba pritisnuti tipku # između ispisa slova U i T.

Rješenje snimiti pod imenom MOBITEL.BAS ili MOBITEL.PAS + MOBITEL.EXE
--

Robi je strastveni kolekcionar (sakupljač) i skuplja sve od igle do lokomotive. Nedavno je počeo izrezivati slova iz novina. Od izrezanih slova slaže riječ na svom radnom stolu. Složenu riječ zapiše na papir. Zatim promiješa slova i složi novu riječ te i nju zapiše na papir.

Budući da se riječi sastoje od istih slova, Robi želi iz prve riječi dobiti drugu uzastopnim mijenjanjem mjesta slovima. Pri svakoj zamjeni može zamijeniti mjesta samo dvama susjednim slovima.

Zanima ga koliko najmanje zamjena mora napraviti da bi iz prve riječi dobio drugu. Napišite program koji će mu pomoći u tome.

Ulazni podaci:

- u prvom redu tekstualne datoteke **rijec.in** nalazi se riječ duljine manje ili jednake 200 znakova, koja se sastoji isključivo od malih slova engleske abecede, a predstavlja riječ u kojoj treba zamjenjivati mjesta slovima;
- u drugom redu tekstualne datoteke **rijec.in** nalazi se riječ duljine manje ili jednake 200 znakova, koja se sastoji isključivo od malih slova engleske abecede, a predstavlja riječ koju treba dobiti zamjenjivanjem mjesta slovima.

Izlazni podaci:

- na ekran treba ispisati prirodni broj **N**, najmanji broj potrebnih zamjena dvaju susjednih slova koji treba napraviti da bi iz prve riječi dobio drugu.

Primjeri:

RB	Datoteka (rijec.in)	Izlaz (ekran)
1.	agia gaai	2
2.	natjecanje aenjejcnta	17

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

3. zadatak (II. pod.)**IZRAZ****100 bodova**

Zadan je niz od N prirodnih brojeva i ciljni rezultat R .

Od zadanog niza možemo napraviti matematički izraz poštujući slijedeća pravila:

- između 2 broja u nizu stavimo neku od računskih operacija: zbrajanja ("+"), oduzimanja ("-") ili množenja("*"),
- svaki broj ulaznog niza mora se u izrazu pojaviti točno jedanput,
- redoslijed brojeva ulaznog niza ne smije se mijenjati u izrazu.

Rezultat takovog matematičkog izraza je cijeli broj U .

Vaš je zadatak od zadanog ulaznog niza brojeva napraviti matematički izraz čiji rezultat U će biti *najbliži* zadanom ciljnom rezultatu R . U je *najbliži* R ako je apsolutna vrijednost razlike $(U-R)$ najmanje moguća.

Ulazni podaci:

- prirodni broj N ($1 \leq N \leq 9$), broj prirodnih brojeva u nizu;
- N prirodnih brojeva M ($1 \leq M \leq 10$), članovi niza;
- cijeli broj R ($-1000000 \leq R \leq 1000000$), ciljni rezultat.

Izlazni podaci:

- cijeli broj U , rezultat matematičkog izraza najbliži ciljnom rezultatu R .

Napomena:

Ukoliko ima dva najbliža rješenja treba ispisati samo jedno (bilo koje).

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	2 2 3 7	6	$2*3=6$, što je najbliže traženom rezultatu (7).
2.	3 3 7 5 38	38	

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