

ŠKOLSKO NATJECANJE 2011.

OSNOVNE ŠKOLE BASIC/PASCAL/C/C++

5. razred

Zadatak	Broj bodova	Vrijeme izvršenja
KOSTELIĆ	40	<10 SEKUNDI
KUGLICE	70	< 10 SEKUNDI
KLOBUK	90	< 10 SEKUNDI
UKUPNO: 200		

NAPOMENE:

- kao rješenje zadatka treba predati njegov izvorni kod i izvršnu verziju koji moraju biti spremljeni u obliku **ime_zadatka.nastavak** (.bas ili .sb ili .pas ili .c ili .cpp te .exe);
- vaše rješenje će se testirati na službenim test primjerima. U pravilu se prilikom evaluacije neće gledati vaš izvorni kod već samo njegova izvršna (.exe) verzija;
- ako se pri izvršavanju programa, na nekom test primjeru dogodi pogreška, tada taj primjer nosi 0 bodova;
- natjecatelji koji zadatke rješavaju u QuickBasicu i Small Basicu trebaju paziti na učitavanje ulaznih podataka. Ako je u zadatku predviđeno učitavanje više podataka u istom retku, tada se oni učitavaju jedan ispod drugog redoslijedom s lijeva na desno iz retka.

SRETNOST I USPJEŠNO!

1. zadatak (5. razred)**KOSTELIĆ****40/200 bodova**

Ivica Kostelić se za velika natjecanja najviše voli pripremati na Sljemeni. Pripreme su jako naporene, a snagu za treninge mu daju posebno pripremljene sarme. Zbog njih se Ivica svakih nekoliko dana spusti sa Sljemena u centar grada kako bi obnovio zalihe ukusne sarme.

Prije nego što krene sa Sljemena prema centru, Ivica pogleda kolika je temperatura zraka gore na vrhu. Kada dođe u centar, Ivica pogleda kolika je temperatura zraka u centru. Uočio je da je temperatura zraka u centru, uvijek viša ili jednaka nego na Sljemeni.

Napiši program koji će ispisati koliko je temperatura zraka u centru viša od temperature zraka na Sljemeni.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **S** ($1 \leq S \leq 40$), temperatura zraka na vrhu Sljemena;
- prirodan broj **C** ($S \leq C \leq 40$), temperatura zraka u centru grada;

Izlazni podaci:

- prirodan broj koji predstavlja koliko je temperatura zraka u centru viša od temperature zraka na Sljemeni.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	2 5	3	Na vrhu Sljemena temperatura je dva stupnja dok je u centru grada temperatura pet stupnjeva. To znači da je temperatura zraka u centru, 3 stupnja viša od temperature zraka na Sljemeni.
2.	15 35	20	

2. zadatak (5. razred)**KUGLICE****70/200 bodova**

Anko i Ankica igraju novu igru s kutijicama i kuglicama. Anko na školsku klupu rasporedi 10 kutijica jednu pored druge na 10 pozicija koje je označio brojevima od 1 do 10, i zatim ispod dvije kutije sakrije po jednu kuglicu. Ankica ga promatra dok skriva kuglice te zna na kojim se pozicijama ispod kutija nalazi kuglica. Zatim Anko **5 puta** zamijeni mjesta kutijama na dvije pozicije.

Cilj igre jest da Ankica pogodi u kojim se kutijama nalaze kuglice nakon što Anko napravi svoje zamjene.

Ulazni podaci:

- u prvom redu se nalaze 2 prirodna broja od 1 do 10 koji označavaju da je u kutiji na toj poziciji Anko sakrio kuglicu;
- u sljedećih 5 redova se nalaze po dva prirodna broja od 1 do 10 koji govore s koje dvije pozicije Anko zamijeni kutijice;

Izlazni podaci:

- u jednoj liniji izlaza potrebno je ispisati pozicije na kojima se nalaze kutije s kuglicama, prvo **manju** poziciju, a zatim **veću**.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	4 6 1 3 2 4 4 6 2 4 2 6	4 6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 --> stanje nakon zamjene 1-3 --> stanje nakon zamjene 2-4 --> stanje nakon zamjene 4-6 --> stanje nakon zamjene 2-4 --> stanje nakon zamjene 2-6
2.	1 10 2 10 1 9 2 8 3 9 4 8	3 4	

3. zadatak (5. razred)**KLOBUK****90/200 bodova**

Razredbeni klobuk (eng. *Sorting Hat*) je čarobni šešir koji nepogrešivo raspoređuje učenike Hogwartsa (čuvane čarobnjačke škole) u jedan od četiri doma unutar škole. U slobodno vrijeme pomaže Harryju i Hermioni u igranju igre „Sastavi prirodan broj“.

U klobuku se nalazi **beskonačno mnogo** znamenki 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9. Igra „Sastavi prirodan broj“ se igra tako da prvo klobuk igraču **kaže jedan** prirodan broj a onda igrač iz klobuka izvlači toliko broj znamenki jednu po jednu. Od izvučenih znamenki igrač sastavlja prirodan broj.

Prva izvučena znamenka iz klobuka postaje **prva** znamenka (ili krajnja lijeva) u našem broju, druga izvučena znamenka postaje **druga** znamenka broja, itd. Zadnja izvučena znamenka postaje znamenka jedinica u broju. Igrač počinje sastavljati broj s prvom izvučenom znamenkom različitom od nule. Npr. ako smo redom izvukli znamenke 7, 3, 7 i 1 tada je broj koji smo sastavili 7371, ali ako smo redom izvukli znamenke 0, 0, 3, 5, 7 tada je sastavljeni broj 357.

Harry uvijek igra prvi, a nakon što se klobuk resetira, igru odigra i Hermiona. Napiši program koji će **ispisivati brojeve** koje su sastavili Harry i Hermiona, tko je od njih dvoje sastavio veći broj i kolika je **razlika** između većeg i manjeg sastavljenog broja.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 9$), broj koji je klobuk rekao Harryju;
- prirodan broj **M** ($1 \leq M \leq 9$), broj koji je klobuk rekao Hermioni;
- niz od **N** jednoznamenkastih brojeva X_i ($0 \leq X_i \leq 9$), znamenke onim redom kojim ih je Harry izvlačio iz klobuka;
- niz od **M** jednoznamenkastih brojeva Y_i ($0 \leq Y_i \leq 9$), znamenke onim redom kojim ih je Hermiona izvlačila iz klobuka;

Izlazni podaci:

- tekst '**HARRY:**' i prirodan broj koji je sastavio Harry;
- tekst '**HERMIONA:**' i prirodan broj koji je sastavila Hermiona;
- tekst '**HARRY**' ili '**HERMIONA**' ili '**JEDNAKO**' (ime igrača koji je sastavio veći broj) te prirodan broj koji predstavlja razliku između većeg i manjeg sastavljenog broja (ili 0);

Napomena:

- u primjerima vrijednim 60% bodova, vrijedit će da je **N = M = 3**;
- svaki redak ispisa vrijedi 1/3 ukupne vrijednosti test primjera.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	3 3 7 4 6 2 5 9	HARRY: 746 HERMIONA: 259 HARRY 487	Klobuk je Harryju i Hermioni rekao broj 3. Harry je onda redom izvukao znamenke 7, 4 i 6 te je od tih znamenki sastavio broj 746. Hermiona je onda redom izvukla znamenke 2, 5 i 9. Od tih znamenki je sastavila broj 259. Veći broj je sastavio Harry, a razlika brojeva je bila $746 - 259 = 487$.
2.	3 2 0 2 2 2 3	HARRY: 22 HERMIONA: 23 HERMIONA 1	

Rješenje: KLOBUK.NASTAVAK (.BAS ili .SB ili .PAS ili .C ili .CPP i .EXE)