



Infokup

Državno natjecanje / Osnovna škola (5. razred)

Algoritmi (Basic/Pascal/C/C++)



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

udruga mladih programera
dump



Glavni sponzor



Mali sponzori



Medijski pokrovitelji



Sadržaj

Zadaci	2
Zadatak: TTT	3
Zadatak: Pekara	4
Zadatak: Tali5	6



Zadaci

U tablici možete pogledati ograničenja za zadatke:

Zadatak	TIT	Pekara	Tali5
Vremensko ograničenje	5 sekundi	5 sekundi	5 sekundi
Broj bodova	40	80	80
Ukupno bodova		200	

NAPOMENE:

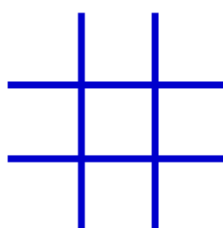
- kao rješenje zadatka treba predati njegov izvorni kod koji mora biti spremljen u obliku `ime_zadatka.nastavak` (.bas ili .sb ili .pas ili .c ili .cpp);
- vaše rješenje će se testirati na službenim test primjerima. U pravilu se prilikom evaluacije neće gledati vaš izvorni kod već samo njegova izvršna (.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 SmallBasicu 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.
- Zabranjena je uporaba naredbe CLS.



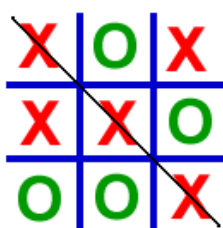
Zadatak: TTT

40 bodova

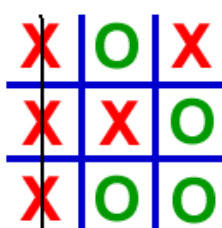
Već su 1300. godine prije nove ere djeca po školama starog Egipta kratila vrijeme igrajući ovu igru. Križić-kružić (Tic-Tac-Toe, X-O) se igra na praznoj tablici s tri retka i tri stupca (slika 1.). Igru igraju dva igrača koja naizmjenično odabiru prazna polja u tablici i unutar njih crtaju svoj znak. Prvi igrač postavlja križiće (X), a drugi kružiće (O). Pobjednik je onaj igrač koji postavi 3 svoja znaka uzastopno u bilo kojem retku, stupcu ili po dijagonali (slike 2., 3., 4.). Ako to ne uspije niti jednom igraču, igra završava neriješeno.



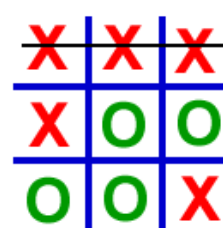
Slika 1.



Slika 2.



Slika 3.



Slika 4.

Dvije učenice 5.m, Marta i Marina, su za vrijeme malog odmora zaigrale ovu igru. Marta je bila 'X', a Marina 'O'. Nakon što su popunile sva polja, zaključile su da je Marta pobjednica. Na žalost, brzo je zvonilo i nisu uspjele precrtati 3 pobjednička križića. Ako su ti one ostavile izgled tablice na kraju igre, odredi u kojem retku, stupcu ili dijagonali su se nalazila 3 pobjednička križića

Ulaz

- tri slova 'X' (veliko slovo X) ili 'O' (veliko slovo O), jedno ispod drugoga. To su redom prvi, drugi i treći znak u prvom redu tablice;
- tri slova 'X' ili 'O', jedno ispod drugoga. To su redom prvi, drugi i treći znak u drugom redu tablice;
- tri slova 'X' ili 'O', jedno ispod drugoga. To su redom prvi, drugi i treći znak u trećem redu tablice.

Izlaz

- tekst „**REDAK**“ te redni broj retka u kojem se nalaze 3 pobjednička križića ili tekst „**STUPAC**“ te redni broj stupca u kojem se nalaze 3 pobjednička križića ili tekst „**DIJAGONALA**“ ako se na nekoj od dijagonala nalaze pobjednički križići.

Test podaci

	Test 1	Test 2
Ulaz	X O X X X O O O X	X O X X X O X O O
Izlaz	DIJAGONALA	STUPAC 1
Objašnjenje	Slika 2.	Slika 3.



Zadatak: Pekara

80 bodova

Dok čekaju početak snimanja akcijske scene u svom novom filmu, dva glumca Tom i Brad, krata vrijeme promatrajući kupce koji izlaze iz obližnje pekare. U toj pekari se mogu kupiti samo tri proizvoda: **burek („B“)**, **pecivo („P“)** i **kruh („K“)**. Svaki kupac koji izlazi iz pekare u posebnoj ekološkoj vrećici iznosi točno jedan proizvod. Na osnovu mirisa koji se širi iz vrećice, Tom i Brad pogađaju o kojem je proizvodu riječ.

Vlasnik pekare je odlučio iskoristiti ovu situaciju za dodatnu promidžbu. Onaj glumac koji je **pogodio** što se krije u vrećici, od pekara dobiva **jednu** krafnu. Ipak, vlasnik je zbog uštede odlučio da ako su oba glumca pogodila, krafnu dobije **samo onaj** koji je **prije** izrekao o kojem je proizvodu riječ. Ako ni jedan od glumaca nije pogodio, tada nitko ne dobiva krafnu.

Ako je prije nastavka snimanja filma **N** osoba izašlo iz pekare, ispiši koliko je krafni dobio Tom, a koliko Brad.

Ulaz

- prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 10$), broj osoba koje su izašle iz pekare;
- **N** puta po pet redaka oblika:
 - znak „B“ ili „P“ ili „K“, vrsta proizvoda koju je i-ta osoba (za $i=1, 2, \dots, N$) iznijela iz pekare u vrećici;
 - znak „B“ ili „P“ ili „K“, vrsta proizvoda koju je Tom izrekao;
 - prirodni broj **T** ($1 \leq T \leq 10$), vrijeme nakon kojeg je Tom to izrekao;
 - znak „B“ ili „P“ ili „K“, vrsta proizvoda koju je Brad izrekao;
 - prirodan broj **B** ($1 \leq B \leq 10, T \neq B$), vrijeme nakon kojeg je Brad to izrekao;

Izlaz

- tekst „**Tom:**“ i cijeli broj, broj krafni koje je Tom dobio;
- tekst „**Brad:**“ i cijeli broj, broj krafni koje je Brad dobio;

Test podaci

	Test 1	Test 2
Ulaz	2 B B 1 K 2 P B 2 P 4	2 K K 3 K 5 P P 4 B 2
Izlaz	Tom:1 Brad:1	Tom:2 Brad:0
Objašnjenje (pogledaj dolje)	(1)	(2)



- (1) *Prva osoba je iz pekare iznijela burek. Tom je rekao burek nakon jedne sekunde. Brad je rekao kruh nakon dvije sekunde. Kako je samo Tom pogodio, on dobiva jednu krafnu. Druga osoba je iz pekare iznijela pecivo. Tom je rekao burek nakon dvije sekunde. Brad je rekao pecivo nakon četiri sekunde. Kako je samo Brad pogodio, on dobiva jednu krafnu.*
- (2) *Promotrimo samo prvu osobu koja je iz pekare iznijela kruh. Tom je rekao kruh nakon tri sekunde. Brad je rekao kruh nakon pet sekundi. Kako je Tom brže pogodio, on dobiva jednu krafnu.*



Zadatak: Tali5

80 bodova

Tali je drevna igra koju su igrali stari Rimljani. Prvi zapisi o toj igri potječu još iz 350. godine prije nove ere. Osnovu igre je činilo bacanje specijalno oblikovane kosti životinjskog porijekla koja je mogla pasti na jednu od četiri svoje strane. Na stranama su bili zapisani brojevi **1, 3, 4 i 6, svaki točno jednom**. Igru igraju tri igrača označena slovima **A, B i C**. Svaki igrač baca četiri kosti te se gledaju brojevi koji su pali.

Na žalost, detaljna pravila igre su se tijekom vremena zaboravila te su ostale samo osnovne ideje. Dodatnim pravilima ćemo igru učiniti zanimljivijom i jedinstvenom.

Pobjednik igre je onaj igrač koji je svaki od ponuđenih brojeva **dobio točno jednom**. Ako je više igrača u ovakvoj situaciji, tada je pobjednik igrač čija je oznaka **prije** po abecedi ($A < B < C$).

Ako niti jedan igrač nije dobio svaki broj točno jednom, tada je pobjednik onaj igrač čiji je **zbroj** dobivenih brojeva **najveći**. Ako više igrača ima isti najveći zbroj, pobjednik je igrač čija je oznaka **prije** po abecedi.

Napiši program koji za zadane dobivene brojeve **trojice igrača u tri igre**, ispisuje oznaku pobjednika za svaku od te tri igre.

Ulaz

Tri puta (za svaku od tri igre) po tri reda podataka sljedećeg oblika:

- četiri prirodna broja **A1, A2, A3, A4** (**Ai** je 1 ili 3 ili 4 ili 6), brojevi koje je dobio igrač A, poredani po veličini, od većeg prema manjem;
- četiri prirodna broja **B1, B2, B3, B4** (**Bi** je 1 ili 3 ili 4 ili 6), brojevi koje je dobio igrač B, poredani po veličini, od većeg prema manjem;
- četiri prirodna broja **C1, C2, C3, C4** (**Ci** je 1 ili 3 ili 4 ili 6), brojevi koje je dobio igrač C, poredani po veličini, od većeg prema manjem;

Izlaz

- oznake pobjednika u prvoj, drugoj te trećoj igri tim redom, jedan ispod drugog;

Test podaci

	Test 1	Objašnjenje
Ulaz	6 4 3 1 6 6 3 1 6 4 4 4 6 6 4 3 6 4 4 3 6 4 1 1 6 6 3 1 6 4 4 3 6 6 4 1	U prvoj igri, igrač s oznakom A je dobio pobjedničku kombinaciju 6-4-3-1. U drugoj igri, igrač s oznakom A je dobio najveći zbroj. U trećoj igri, igrači B i C su dobili najveći zbroj te je B, zbog manje oznake, pobjednik.
Izlaz	A A B	

Napomena: Za točno rješenje u dvije od tri igre dobivaš polovicu vrijednosti test primjera.