



Infokup

Državno natjecanje / Osnovna škola (6. 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: Loto	3
Zadatak: Tali6.....	4
Zadatak: Bagger	5



Zadaci

U tablici možete pogledati ograničenja za zadatke:

Zadatak	Loto	Tali6	Bagger
Vremensko ograničenje	5 sekundi	5 sekundi	5 sekundi
Broj bodova	50	60	90
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: Loto

50 bodova

Baka Slavica je poželjela ponovno iskusiti atmosferu Milanskog tjedna mode. Novac za organizaciju ovog putovanja će prikupiti igrajući igre na sreću. Jedna od tih igara je i Loto 7/39. Loto 7/39 je igra u kojoj je cilj pogoditi kojih će sedam brojeva biti izvučeno iz grupe brojeva od **1 do 39**. Svaki od tih sedam odabranih brojeva treba označiti znakom 'X' na posebnom listiću koji se može kupiti na svakom kiosku (vidi sliku). Baka Slavica je odabrala sedam brojeva, ali ih nikako nije uspjela označiti na listiću. Zato je zamolila tebe da joj napraviš uzorak koji će na mjestima gdje se nalazi odabrani broj imati znak „X“, a na ostalim mjestima znak „*“ (zvjezdica). Koristeći taj uzorak, ona će X-eve samo precrtati na njihove pozicije u Loto listiću.

X	2	3
4	X	6
7	8	9
X	11	12
13	14	15
16	17	18
19	X	21
22	23	24
X	26	27
28	29	30
31	32	X
34	35	36
37	X	39

Ulaz

- sedam različitih prirodnih brojeva $\mathbf{Li}$ ($1 \leq \mathbf{Li} \leq 39$, za $i=1, 2, \dots, 7$), brojevi koje je odabrala baka Slavica u poretku od manjeg prema većem.

Izlaz

- 13 redaka s po 3 znaka „X“ ili „*“, u poretku koji je opisan u zadatku.

Test podaci

	Test 1	Test 2
Ulaz	1 5 10 20 25 33 38	1 2 3 4 5 6 7
Izlaz	X** *X* *** X** *** *** *** *X* *** X** *** **X *** *X*	XXX XXX X** *** *** *** *** *** *** *** *** *** *** ***

Objašnjenje

Vidi sliku.



Zadatak: Tali6

60 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 koji je dobio **više većih brojeva** (npr. igrač koji je dobio 6, 4, 1 i 1 je bolji od igrača koji je dobio 4, 4, 3 i 1). Ako ni tada nije moguće odrediti pobjednika, tj. ako je više igrača dobilo istu kombinaciju brojeva, tada je pobjednik onaj 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;

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 C pobjednik jer ima više većih brojeva.
Izlaz	A A C	

Napomene: Za točno rješenje u dvije od tri igre dobivate polovicu vrijednosti test primjera.



Zadatak: Bagger

90 bodova

Golf je igra u kojoj su suprotstavljeni igrač i golf igralište. „Samo ti i loptica“, kako je to rekao tajanstveni Bagger Vance u filmu „Legenda o Baggeru Vanceu“. Standardno golf igralište ima 18 dijelova tj. rupa. Svaki igrač ima lopticu i komplet palica i bit je u tome da se loptica udarana palicom odvede od početnog područja zvanog „Tee“ do rupe zvane „Hole“ i to sa što manjim brojem udaraca.

Svaka rupa ima svoj **PAR**¹, broj pokušaja potrebnih profesionalnom igraču da ubaci lopticu u tu rupu. Za većinu golf igrališta taj PAR po rupi iznosi 3, 4 ili 5 a ukupni PAR za cijelo igralište je **zbroj PAR-ova** svih rupa. Na golf turnirima nastupa M igrača označenih oznakama od 1 do M.

Na golf turnirima, rezultat igrača se može iskazati na tri načina:

1. kao **ukupan broj udaraca** koji su bili potrebni igraču da lopticu ubaci u sve rupe na igralištu. Pobjednik je onaj igrač čiji je ukupan broj udaraca bio najmanji.
2. kao **odnos** njegovog ukupnog broja udaraca i ukupnog PAR-a golf igrališta (npr. jedan udarac manje od PAR-a zapisujemo kao „PAR-1“ a tri udarca više od PAR-a zapisujemo kao PAR+3);
3. kao **broj osvojenih rupa** pri čemu je igrač osvojio neku rupu ako je imao strogo manji broj udaraca na toj rupi od svih ostalih natjecatelja.

Odjednom se, kao obično, odnekud pojavio Bagger i donio statističke podatke s golf turnira na kome je bio. Postavio ti je tri pitanja na koja traži odgovor.

Q1: Odredi odnos ukupnog broja udaraca igrača s oznakom „1“ i ukupnog PAR-a;

Q2: Koliko je rupa osvojio igrač s oznakom „M“?

Q3: Odredi ukupni poredak igrača tako što ćeš prvo ispisati oznaku pobjednika, pa oznaku drugoplasiranog, itd. U slučaju istog ukupnog broja udaraca dvaju igrača, više mjesto u poretку zauzima igrač manje oznake.

Ulaz

- dva prirodna broja N ($1 \leq N \leq 18$), broj rupa na igralištu i M ($2 \leq M \leq 10$), broj igrača na turniru;
- N brojeva odvojenih razmacima, PAR za i -tu rupu ($i=1, 2, \dots, N$). Svaki PAR je 3 ili 4 ili 5.
- M redaka po N prirodnih brojeva X_{ij} ($1 \leq X_{ij} \leq 9$, $i=1, 2, \dots, M$, $j=1, 2, \dots, N$) odvojenih razmakom, pri čemu X_{ij} (j -ti broj u i -tom retku) označava koliko je udaraca igrač s oznakom i potrošio na j -toj rupi;

Izlaz

- izraz oblika $PAR \pm X$ (za $X \neq 0$) ili PAR (za $X=0$), odgovor na prvo postavljeno pitanje;
- cijeli broj tražen u drugom pitanju;
- prirodni brojevi od 1 do M, poredani prema zahtjevima trećeg pitanja.

Napomena: Odgovori na postavljena pitanja se posebno boduju. Točan odgovor na postavljeno pitanje nosi 1/3 vrijednosti test primjera.

¹ Professional Average Result ili Prosječni Rezultat Profesionalca



Test podaci

	Test 1	Test 2
Ulaz	9 4 3 4 5 4 4 4 5 3 4 3 5 5 2 4 3 5 3 4 2 5 6 3 3 4 5 3 4 3 5 6 4 4 5 6 3 5 3 6 4 4 4 4 3 4 3	
Izlaz	PAR-2 3 1 2 4 3	
Objašnjenje		