



Infokup

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (7.raz.)

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



Agenacija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

udruga mladih programera
dump



Sponzori Infokupa

Glavni sponzor



Mali sponzori



Medijski pokrovitelji



Microsoft

Microsoft | Innovation Center
Ljubljana

Microsoft | Innovation Center
Vratislav



Sadržaj

Zadaci	2
Zadatak: Snjeguljica	3
Zadatak: Bond	5
Zadatak: Sedmosmjerka	7



Zadaci

U tablici možete pogledati ograničenja za zadatke:

Zadatak	Snjeguljica	Bond	Sedmosmjerka
Vremensko ograničenje	5 sekunda	5 sekunda	5 sekunda
Broj bodova	40	70	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 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.



Zadatak: Snjeguljica

Vrem. ograničenje: 5 sekunda / 40 bodova

Snjeguljica pravi najbolju pitu od malina u cijelom carstvu bajki. Tajna te pite leži i u ručno branim svježim malinama s Carske visoravni. Dok Snjeguljica priprema tijesto za pitu, njenih 7 patuljaka odlazi u berbu. Za vrijeme berbe, patuljci **broje** koliko je pojedini od njih **ubrao malina** kako bi na kraju dana mogli **napraviti rang listu** i odrediti pobjednika, drugoplasiranog, itd. Zatim tu rang listu daju Snjeguljici koja je sprema u arhivu.

Na žalost, Snjeguljica ima jedan problem. Izgubila je rang listu od prošlog branja malina, a ne želi da patuljci saznaju za to. Zato ih je zamolila da joj sljedeći put kada dođu s branja, na trenutnu rang listu pored svog imena u poretku napišu i koliko su mjesta **bili bolji ili lošiji** nego u poretku iz prošle berbe.

Na osnovu tih podataka, Snjeguljica može složiti rang listu za prošlo branje i potajno je spremi u arhivu. Napiši program koji će joj pomoći u tom poduhvatu. Patuljke ćemo zvati njihovim izvornim imenima: **Bashful, Doc, Dopey, Grumpy, Happy, Sleepy i Sneezy**.

Ulaz:

- rang lista novog branja opisana sa sedam puta po dva retka oblika:
 - string **P**, pri čemu je **P** ime jednog od 7 patuljaka;
 - cijeli broj **X** ($-6 \leq X \leq 6$), pri čemu pozitivan broj **X** označava da je patuljak **P** u novom branju za **X** mjesta bolji na rang listi u odnosu na prošlo branje, negativan **X** da je lošiji a 0 da zauzima isto mjesto;

Izlaz:

- imena sedmorice patuljaka na izgubljenoj rang listi u poretku od 1. do 7. mjesta.



Test podaci:

Test 1	
Ulaz	Dopey 6 Bashful 2 Sleepy 0 Grumpy 1 Sneezy 1 Doc -5 Happy -5
Izlaz	Doc Happy Sleepy Bashful Grumpy Sneezy Dopey
Napomene	(1)

(1) Nakon novog branja, najbolji je bio patuljak Dopey koji je u odnosu na prošlo branje bio 6 mjesta bolji. To znači da je prošli put Dopey bio zadnji.



Zadatak: Bond

Vrem. ograničenje: 5 sekunda / 70 bodova

Tajni agent Bond, James Bond, je opet dobio zadatak da spasi svijet. Ovaj put mora pobijediti tajanstvenog protivnika u jednoj matematičkoj igri. Dok on istražuje mjesto okršaja, zamolio je Tebe da mu napišeš program za ovu igru koji će on onda samo pokretati na svom novom iPad-u.

Kako se igra ova igra? Igrač dobije **točno šest prirodnih brojeva** koji tijekom igre **ne mijenjaju** svoju poziciju. Od prvih pet zadanih brojeva, korištenjem četiri osnovne matematičke operacije: **+** (**zbrajanje**), **-** (**oduzimanje**), ***** (**množenje**), **/** (**cjelobrojno dijeljenje**), igrač treba složiti izraz čija će vrijednost nakon evaluacije biti jednaka šestom zadanom broju. Prilikom evaluacije izraza se **ne poštuju** prioriteti operatora već evaluacija izraza ide redom s lijeva na desno. Npr. $2+3*5=25$.

Za rješavanje ovog problema, Bond će moći koristiti 2 metode. To su:

- prva metoda: traženi izraz se može složiti korištenjem samo jednog od operatora;
- druga metoda: traženi izraz se slaže uz pomoć svih operatora koji se mogu ponavljati;

Pomozi Bondu da opet spasi svijet. Izraz će uvijek biti moguće složiti na samo jedan način.

Ulaz:

- šest prirodnih brojeva **A, B, C, D, E, F** ($1 \leq A, B, C, D, E, F \leq 100$), svaki u svom retku;

Izlaz:

- traženi izraz iz zadatka zapisan u obliku **$A \square B \square C \square D \square E = F$** , gdje je $\square$ jedan od operatora;



Test podaci:

	Test 1	Test 2
Ulaz	3 5 7 9 11 35	36 11 99 29 39 11
Izlaz	$3+5+7+9+11=35$	$36*11+99-29/39=11$
Napomene	(1)	

(1) Bond je ovaj problem mogao riješiti korištenjem prve metode.

U primjerima vrijednima 40% bodova, Bond će problem moći riješiti korištenjem prve metode.



Zadatak: Sedmosmjerka

Vrem. ograničenje: 5 sekunda / 90 bodova

Sedmosmjerka nije jedna od igara koju možete pronaći u enigmatskom časopisu na svakom malo boljem kiosku u zemlji. Cilj ove igre je pronaći zadanu riječ koja je sakrivena negdje u tablici slova veličine **5 redaka i 5 stupaca**. Slova u sakrivenoj riječi moraju biti povezana **jedno za drugim** po poljima u tablici bilo horizontalno, vertikalno ili dijagonalno. Svako slovo u tablici se smije iskoristiti najviše **jednom prilikom** pronalaženja zadane riječi..

Prilikom traženja zadane riječi u tablici, **neće** postojati mogućnost višestrukog odabira puta za traženje sljedećeg slova u riječi.

Program treba ispisati originalnu tablicu slova u kojoj će **ostati** slova iz zadane riječi (u poretku kako nastaje ta riječ), a sva ostala slova trebaju biti **zamijenjena** zvjezdicama.

Riječ će uvijek biti moguće pronaći, a pronađeno rješenje će biti jedinstveno.

Ulaz:

- **pet** redaka s po **pet** velikih slova engleske abecede, pri čemu prvi redak predstavlja slova iz prvog retka tablice slova, itd.
- u **šestom** retku se nalazi riječ koju tražimo sastavljena od velikih slova engleske abecede maksimalne duljine 25 slova.

Izlaz:

- pet redaka s po pet velikih slova engleske abecede, tablica slova iz uvjeta zadatka.



Test podaci:

	Test 1	Test 2
Ulaz	OZCPM BOAER XRGBH FHDAI PLKJC RABAC	FAXRD KJIZB FPHLO DGABP ADMNG PAG
Izlaz	***** **A** *R*B* ***A* ****C	***** ***** *P*** *GA** *****
Napomene	(1)	

(1) OZCPM
BO**A**ER
X**R**GBH
FH**D**AI
PLK**J**C

U test primjerima vrijednima 30% bodova, tražena riječ će imati točno 3 slova.