



21. veljače 2014. od 14:30 do 16:30

# Infokup 2014

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (6. razred)  
Algoritmi (Basic/Python/Pascal/C/C++)

## Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Doba .....	2
Zadatak: Kraljica.....	3
Zadatak: Liftovi.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA  
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE



## Zadaci

U tablici možete pogledati ograničenja za zadatke:

Zadatak	Doba	Kraljica	Liftovi
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	30	80	90
Ukupno bodova		200	

### NAPOMENE:

- kao rješenje zadatka treba predati njegov izvorni kod koji obavezno 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 putem Evaluatora. 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;
- nije dozvoljeno korištenje dodatnih poruka pri upisu i ispisu podataka (npr. „Traženo rješenje je..“);
- 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, s lijeva na desno u retku.



## Zadatak: Doba

30 bodova

Znamo da postoje četiri godišnja doba: proljeće, ljeto, jesen i zima. Iz službenih podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda za 2013. godinu možemo zaključiti sljedeće:

- zima je trajala od 1. siječnja do 19. ožujka te od 21. prosinca do 31. prosinca;
- proljeće je počelo 20. ožujka te trajalo do 20. lipnja;
- ljeto je počelo 21. lipnja te trajalo do 21. rujna;
- jesen je počela 22. rujna te je trajala do 20. prosinca.

Napiši program koji za jedan konkretan i ispravan datum u 2013. godini ispisuje koje je godišnje doba u tom trenutku bilo u tijeku.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **D** ( $1 \leq D \leq 31$ ), redni broj dana iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **M** ( $1 \leq M \leq 12$ ), redni broj mjeseca iz teksta zadatka.

### IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati poruku o tome koje je godišnje doba u tijeku za zadani dan i mjesec u godini. Poruke su oblika: „Zima“, „Proljeće“, „Ljeto“, „Jesen“. Poruke moraju biti ispisane u identičnom obliku kako su i definirane.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 15 4	<b>ulaz</b> 21 8	<b>ulaz</b> 20 11
<b>izlaz</b> Proljeće	<b>izlaz</b> Ljeto	<b>izlaz</b> Jesen



## Zadatak: Kraljica

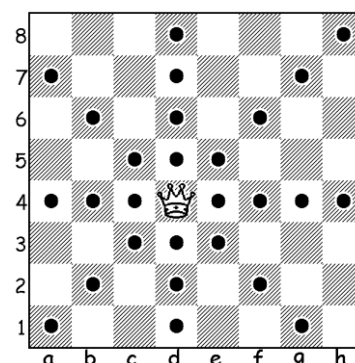
80 bodova

Lovro je svom prijatelju Marku za deveti rođendan darovao igru "Šah". Budući da se Marko prvi put susreće s ovom igrom, Lovro ga je odlučio poučiti pravilima. Šahovska ploča ima osam redova označenih brojevima 1-8 i osam stupaca označenih slovima a-h. Donje lijevo polje označavamo s a1, a gornje desno s h8. Krenuli su od figure kraljice.

Na nekom polju šahovske ploče nalazi se kraljica. Ona napada sva polja koja se nalaze u istom retku, stupcu ili na istoj dijagonali kao i sama figura. Iznimka je polje na kojem se figura kraljice već nalazi, to polje nije napadnuto.

Slika predstavlja 1. test primjer, kraljica se nalazi na polju d4. Napada sva polja koja se nalaze:

- u istom retku: a4, b4, c4, e4, f4, g4, h4
- u istom stupcu: d1, d2, d3, d5, d6, d7, d8
- na istoj prvoj dijagonali: a1, b2, c3, e5, f6, g7, h8
- na istoj drugoj dijagonali: a7, b6, c5, e3, f2, g1



Prije nego što prijeđe na objašnjavanje sljedeće figure, Lovro se htio uvjeriti da je Marko shvatio napadanje kraljice. Zadao je stoga svom prijatelju polje na kojem se nalazi ta figura. Pomozi Marku da odgovori koliki je ukupan broj šahovskih polja napadnut.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se string duljine 2: **XY** ('a' ≤ **X** ≤ 'h', '1' ≤ **Y** ≤ '8'), polje na kojem se nalazi figura kraljice.

### IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati ukupan broj šahovskih polja koji je napadnut.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
d4	a1	g6
izlaz	izlaz	izlaz
27	21	23



## Zadatak: Liftovi

90 bodova

U Adrianovoj zgradi dva su lifta: mali i veliki, kojima možemo putovati između prizemlja i osam katova u toj zgradi. Prizemlje možemo smatrati nulim katom. Udaljenost između svaka dva susjedna kata iznosi 1.

Kada osoba želi koristiti lift, ona ga najprije poziva — osim ako se, naravno, neki lift već nalazi na istome katu. Ako je osoba pozvala lift, doći će joj onaj lift koji joj je **bliži**, a ako su joj jednako udaljeni, doći će joj mali lift. Ako se na istome katu već nalaze i mali i veliki lift, osoba će koristiti mali lift.

Tijekom jednog sata lift je koristilo  $N$  ljudi i pritom je svaki od njih koristio lift tek nakon što je prethodni završio svoje putovanje liftom. Svaki od ovih ljudi putovao je ili s prizemlja na neki kat, ili s nekog kata na prizemlje. Na početku sata oba su lifta bila na prizemlju.

Izračunajte ukupnu udaljenost koju su liftovi prešli u tom satu. Brojimo, naravno, i udaljenosti koje su liftovi prešli prazni kad su bili pozivani, kao i udaljenosti koje su liftovi prešli s osobama u njima.

### ULAZNI PODACI

U prvome retku nalazi se prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ), broj putovanja liftom.

Sljedećih  $N$  redaka opisuju putovanja liftom, redom kojim se događaju. U svakome od njih nalazi se prirodan broj  $K$  ( $1 \leq K \leq 8$ ) i slovo “g” (kao “gore”) ili “d” (kao “dolje”). Redak “ $K$  g” znači da osoba putuje s prizemlja na  $K$ -ti kat. Redak “ $K$  d” znači da osoba putuje sa  $K$ -tog kata na prizemlje.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženu ukupnu udaljenost koju su prešli mali i veliki lift.

### BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 30% bodova, osobe će putovati **samo s prizemlja na katove**.

U test podacima ukupno vrijednima 20% bodova, putovanja će biti takva da će **uvijek biti korišten mali lift** (jer će biti bliži ili već na katu).



### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 3 4 g 4 d 3 d	<b>ulaz</b> 4 5 d 6 g 3 g 4 g	<b>ulaz</b> 5 6 d 5 g 1 d 2 g 7 g
<b>izlaz</b> 14	<b>izlaz</b> 26	<b>izlaz</b> 30

#### Objašnjenje drugog test primjera:

Poziva se lift s 5. kata. Oba lifta su na prizemlju pa dolazi mali. Mali se lift nakon dolaska na 5. kat vraća na prizemlje kako bi ostavio osobu tamo. Ukupno je pritom prešao udaljenost 10. Osoba na prizemlju želi koristiti lift, a budući da se oba lifta nalaze na prizemlju, ponovo koristi mali lift. Mali lift odlazi na 6. kat i pritom prelazi udaljenost 6. Još jedna osoba dolazi na prizemlje, ali ovaj put koristi veliki lift jer je on već tamo. Veliki lift odlazi na 3. kat i prelazi udaljenost 3. Poziva se lift s prizemlja i dolazi veliki lift jer je on bliže. Nakon dolaska na prizemlje veliki lift odlazi na 4. kat kako bi tamo ostavio osobu. Pritom prelazi ukupnu udaljenost 7. Zbroj svih udaljenosti koje su prešli liftovi je 26.