



12. veljače 2016.

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (8. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Care.....	2
Zadatak: Carina	3
Zadatak: Tipkovnica	5



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE

Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Care	Carina	Tipkovnica
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
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 .py ili .pas ili .c ili .cpp);
- tvoje rješenje testirat će se na službenim test primjerima. U pravilu se prilikom evaluacije neće gledati tvoj izvorni kod već samo njegova izvršna (.exe) verzija;
- ako se pri izvršavanju programa na nekom test podatku dogodi pogreška, tada taj podatak nosi 0 bodova;
- natjecatelji koji zadatke rješavaju u Basicu trebaju paziti na učitavanje ulaznih podataka. Ako je u zadatku predviđeno učitavanje više podataka u istom retku koji su odvojeni razmakom, tada se oni učitavaju jedan ispod drugog, s lijeva na desno u retku.

Npr.

oblik ulaza iz zadatka 10 6 4	oblik ulaza iz zadatka 12 4 Informatika	oblik ulaza iz zadatka ..#.# ##.## ..#..
oblik ulaza za Basic 10 6 4	oblik ulaza za Basic 12 4 Informatika	oblik ulaza za Basic ..#.# ##.## ..#..

Zadatak: Care

40 bodova

Jednom davno postojala je dječja igra zvana „Care, care, gospodare, koliko ima sati?“. Za detalje o igri pitaj Google ili svoje roditelje. Jedan igrač koji je bio „Car“ doslovno je shvatio da ga pitaju koliko je sati i svoj odgovor uvijek formulirao u obliku „**X** minuta do **Y** sati“. Npr. „Care, care, gospodare, koliko je sati? 23 minute do 11 sati“.

Napiši program koji na osnovi Carevog odgovora određuje i ispisuje koliko je točno sati. Točno vrijeme treba ispisati u standardnom obliku **sat:minuta** sa zapisom od dvije znamenke (npr. 12:54, 21:07, 04:15, 01:09). Traženo vrijeme i **Y** uvijek će biti unutar istog dana. **Napomena:** jedan dan traje od 00:00 do 23:59.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se cijeli broj **X** ($0 \leq X \leq 1440$), broj iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se cijeli broj **Y** ($0 \leq Y \leq 23$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati traženo vrijeme u obliku kako je definirano u tekstu zadatka.

BODOVANJE

U najmanje pola test podataka vrijedit će da je $X \leq 60$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
23	55	100
11	23	20
izlaz	izlaz	izlaz
10:37	22:05	18:20

Zadatak: Carina

70 bodova

Pri ulasku u jednu daleku državu prtljagu će vam pregledati tri carinika, svaki u svojoj kućici. U kućici A, carinik će vam pregledati ručnu prtljagu. Kada pregled završi, idete dalje u kućicu B gdje će vam drugi carinik pregledati kofer. Kada i taj pregled završi, idete dalje u kućicu C gdje treći carinik na temelju procjena prvih dvaju carinika određuje koliko morate platiti carinu.

Za prolazak kroz carinu čeka N ljudi i za svakog smo procijenili koliko će vremena provesti u kojoj kućici. Vrijeme prelaska iz jedne u drugu kućicu je zanemarivo (ako nema čekanja), ali može se stvoriti gužva ispred bilo koje kućice jer nitko ne može u nju ući dok prethodna osoba u redu ne završi s pregledom. Kroz svaku kućicu se mora proći pa i onda kada je vrijeme čekanja procijenjeno na nula sekundi.

Tvoj je zadatak, znajući koliko će svaki od N ljudi provesti kod svakog carinika, odrediti ukupno vrijeme potrebno da svi prođu carinu (tj. da posljednji čovjek izađe iz posljednje kućice).

Primjer. U prvom test primjeru niže, na prolazak kroz carinu čekaju tri osobe, a treću kućicu možemo zanemariti jer će svi u njoj provesti 0 minuta. Prolazak teče ovako:

- Prvi u redu je Mateo koji će provesti 2 minute u kućici A i odmah potom 4 minute u kućici B.
- Iza njega je Sandra, koja očito mora čekati 2 minute da uđe u kućicu A. Ona potom u kućici A provodi svoju 1 minutu, nakon čega ne može odmah ući u kućicu B, nego mora čekati još 3 minute da Mateo izađe iz kućice B i tek tada u njoj provesti svojih 7 minuta, nakon čega iz nje izlazi (ukupno 13 minuta od početka).
- Treći u redu je Robert koji će ući u kućicu A čim Sandra iz nje izađe (3 minute od početka). Nakon što provede svoju 1 minutu u kućici A, morat će (sa Sandrom) čekati ispred kućice B dok iz nje ne izađe najprije Mateo, a potom i Sandra (13 minuta od početka). Konačno, Robert izlazi iz kućice B nakon što u njoj provede 7 minuta (što je ukupno 20 minuta od početka).

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 10$), broj ljudi u redu.

U svakom od sljedećih N redaka nalaze se po tri cijela broja a , b i c ($0 \leq a, b, c \leq 15$), vrijeme provedeno u kućicama A, B i C (redom), po redcima za osobe od prve do posljednje u redu.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženo ukupno vrijeme.

BODOVANJE

Test podaci ukupno vrijedni 30% bodova bit će takvi da nijedna osoba neće morati čekati između dviju kućica.

Test podaci ukupno vrijedni 30% bodova bit će takvi da nijedna kućica neće ostati prazna između dviju osoba.

U test podacima ukupno vrijednima 30% bodova bit će $c = 0$ u svim redcima, tj. bit će moguće zanemariti posljednju kućicu kao u prvom primjeru niže.

PRIMJERI TEST PODATAKA**ulaz**3
2 4 0
1 7 0
1 7 0**izlaz**

20

ulaz3
2 4 7
1 7 5
1 7 3**izlaz**

23

Opis prvog test primjera: vidi tekst zadatka.

Opis drugog test primjera: prolazak kroz kućice A i B odvija se kao u prvom primjeru. Nadalje, iz kućice C prva osoba izlazi 13 minuta od početka, nakon čega u nju odmah ulazi druga osoba (koja je u tom trenutku izašla iz kućice B). Nakon još 5 minuta, kućica C je slobodna, ali treća osoba u nju ulazi tek nakon što prođe kućicu B (20 minuta od početka) i završava s pregledom nakon još 3 minute.

Zadatak: Tipkovnica

90 bodova

Zrinka uči tipkati bez gledanja u tipkovnicu i zato ponekad pritisne pogrešnu tipku. Ona koristi standardnu englesku tipkovnicu (najpogodniju za programiranje) čiji je raspored slova prikazan na slici¹:

[illegible]

Zrinka griješi samo na način da ponekad umjesto traženog slova pritisne njemu **susjedno** slovo (susjedna slova su ona čiji se rubovi na slici dodiruju, npr. H i U susjedna su slova, ali K i U nisu susjedna). Na primjer, moguće da umjesto riječi PROGRAM Zrinka napiše PTIGTAN.

Poznata ti je riječ koju je Zrinka napisala, a tvoj je zadatak pronaći riječ koju je Zrinka htjela napisati. Da bi zadatak bio lakši, zadan je i popis riječi među kojima se nalazi tražena riječ.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se riječ sastavljena od barem 2, a najviše 26 velikih slova engleske abecede: riječ koju je Zrinka napisala.

U sljedećem retku nalazi se prirodan broj N ($2 \leq N \leq 15$), broj riječi na popisu. U svakom od sljedećih N redaka nalazi se riječ s popisa sastavljena od barem 2, a najviše 26 velikih slova engleske abecede.

Riječi u svim redcima međusobno su različite.

IZLAZNI PODACI

U jedan redak ispiši riječ iz popisa koju je Zrinka htjela napisati. Ako ima više mogućih riječi, ispiši ih jednu ispod druge, **abecednim** redom. Test podaci bit će takvi da će odgovarajuća riječ uvijek biti na popisu.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 40 bodova, za pronalazak pogrešno otipkanih slova bit će dovoljno gledati samo susjedna slova u istom redu tipkovnice.

¹ Na hrvatskoj tipkovnici raspored je isti osim za slova Y i Z.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz

PTIGTAN
2
PROGRAM
TRISTAN

izlaz

PROGRAM

ulaz

JOD
7
HOD
IKS
KOD
MIR
MIX
OPS
UPS

izlaz

HOD
IKS
KOD
MIR
MIX
UPS