



12. veljače 2016.

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (6. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Stella.....	2
Zadatak: Cjenkanje.....	3
Zadatak: Ispit.....	4



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	Stella	Cjenkanje	Ispit
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: Stella

40 bodova

Stella mora vježbati oduzimanje brojeva. Slučajno odabere prirodan broj N (koji ima paran broj znamenki) te ga podijeli po sredini kako bi dobila dva nova broja s jednakim brojem znamenki. Na kraju oduzme manji od većeg tako dobivenog broja. Npr.

$$N = 4283 \longrightarrow 42 \mid 83 \longrightarrow 83 - 42 = 41$$

Napiši program koji će za zadani prirodan broj ispisati razliku dobivenih brojeva.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($10 \leq N \leq 999999$, broj znamenki u broju N je paran), broj koji je Stella odabrala.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati prirodan broj, traženu razliku brojeva iz teksta zadatka.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
25	5301	234543
izlaz	izlaz	izlaz
3	52	309

Opis trećeg test podatka: Podjelom broja 234543 po sredini dobili smo brojeve 234 i 543. Oduzimanjem manjeg (234) od većeg (543) broja dobili smo razliku 309.

Zadatak: Cjenkanje

70 bodova

Kad se prodavač i kupac na tržnici cjenkaju, to izgleda otprilike ovako:

Prodavač: "Cijena je 125 kuna."

Kupac: "A, previše! To ne vrijedi više od 80 kuna."

Prodavač: "Gospodine, ovo vam je najbolja kvaliteta. Evo, samo za vas, spustit ću cijenu na 115."

Kupac: "Ma kakvi. Evo, dat ću vam 90, nitko vam neće dati više."

Prodavač: "Gospodine, mogu vam izaći u susret, ali ispod 105 ne idem!"

Kupac: "Evo, dat ću vam 100."

Prodavač: "Ajde dobro."

Primijeti da je prodavač najprije naveo početnu cijenu (označimo je s **P**), a kupac ponudio nižu cijenu (označimo je s **K**). Potom je prodavač **spustio** cijenu za **10 kuna**, a kupac cijenu koju nudi **povisio** za **10 kuna**, i taj su postupak **ponavljali** sve dok razlika ponuđenih cijena prodavača i kupca nije postala manja od 10 kuna. U tom trenutku, onaj tko je sljedeći trebao spustiti ili povišiti svoju cijenu, pristao je na cijenu svoga sugovornika.

Tvoj je zadatak odrediti konačnu cijenu koju će prodavač i kupac dogovoriti cjenkanjem opisanim u prethodnom odlomku.

ULAZNI PODACI

U prvome retku nalazi se prodavačeva početna cijena **P** ($10 \leq P \leq 500$).

U drugome retku nalazi se kupčeva početna cijena **K** ($1 \leq K < P$).

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženu konačnu cijenu.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
125	25	35
80	20	20
izlaz	izlaz	izlaz
100	20	25

Zadatak: Ispit

90 bodova

Marko sa svojih **M** prijatelja raspravlja o ispitu iz matematike koji su pisali prije nekoliko tjedana. Marko se sjeća da je na ispitu bilo **P** pitanja, svaki točan odgovor bodovao se s **T** bodova, svaki netočan s **N** negativnih, a neodgovorena pitanja bodovala su se s 0 bodova.

Marko sada ispituje svoje prijatelje koliko su imali bodova. Zanima ga za koliko svojih prijatelja sa sigurnošću može ustvrditi da su zaboravili svoj točan broj bodova na ispitu. Marko za nekoga može ustvrditi da je zaboravio svoj broj bodova ako broj bodova koje je osoba rekla da je ostvarila uopće nije moguće ostvariti na ispitu. Primjerice, ako je $P = 3$, $T = 3$, $N = 1$ (tri pitanja, 3 boda za točan i -1 za netočan odgovor), nije moguće ostvariti 7 bodova.

Također, Marka zanima najveći broj bodova koji je ostvario neki od njegovih prijatelja ne ubrajajući prijatelje koji su sigurno zaboravili svoj broj bodova. Svi prijatelji tvrdit će da su ostvarili nenegativan broj bodova i barem jedan od njih tvrdit će da je ostvario broj bodova koji je moguće ostvariti na testu.

ULAZNI PODACI

U prvim trim redcima nalaze se tri cijela broja **P** ($1 \leq P \leq 50$), **T** i **N** ($0 \leq N \leq T \leq 10$) iz teksta zadatka.

U četvrtom retku nalazi se prirodan broj **M** ($1 \leq M \leq 20$), broj iz teksta zadatka.

U petom retku nalazi se **M** cijelih brojeva **X_i** ($0 \leq X_i \leq T \cdot P$, $i=1..N$), broj bodova koji je i-ti prijatelj rekao da je ostvario.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati broj prijatelja koji su sigurno zaboravili svoj broj bodova.

U drugi redak treba ispisati traženi najveći broj osvojenih bodova iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Jedan službeni test podatak nosi 6 bodova. Svaki redak ispisa nosi po 3 boda. Da bi se dobili bodovi za točan odgovor, on mora biti ispisan u zadanom retku.

U test podacima vrijednima 30 bodova vrijedit će da je $N = 0$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3	5	7
3	5	6
1	2	0
3	6	5
5 2 7	12 9 16 0 22 1	12 38 26 24 36
izlaz	izlaz	izlaz
1	4	2
5	1	36

Pojašnjenje prvog test podatka: 5 bodova moguće je ostvariti s dva točna i jednim netočnim odgovorom. 2 boda moguće je ostvariti s jednim točnim, jednim netočnim odgovorom i jednim neodgovorenim pitanjem. 7 bodova nije moguće ostvariti.

Pojašnjenje drugog test podatka: Od navedenih moguće je ostvariti samo 0 i 1 bod.