



23. siječnja 2012. od 14:30 do 16:30

Infokup 2012

Školsko natjecanje / Osnovna škola (5. i 6. razred razred)
Algoritmi (Basic/Pascal/C/C++)

OBJAŠNJENJA ZADATAKA

Sponzori



Medijski pokrovitelji



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

udruga mladih programera
dump



Zadatak: Forrest

Ovaj je zadatak prije svega motivacijskog karaktera i trebao je poslužiti razbijanju treme na prvom službenom natjecanju za većinu natjecatelja ove kategorije. Za riješiti zadatak dovoljno je učitati tri zadana broja i ispisati treći učitani od njih.

Potrebno znanje: naredba učitavanja, naredba ispisa

Kategorija: ad hoc (bez upotrebe posebnih algoritama)

Zadatak: Gjuro

Za riješiti ovaj zadatak treba promatrati dva slučaja: kada je ostatak pri dijeljenju zadane vrijednosti s pet strogo manji od 3 i kada je taj ostatak veći ili jednak od 3. Tada se zaokružena vrijednost određuje na sljedeći način:

```
ako je ostatak < 3 tada  
cijena := cijena - ostatak  
inače  
cijena := cijena + (5 - ostatak);
```

Potrebno znanje: operator ostatka pri dijeljenju (% , mod), naredba odlučivanja (if)

Kategorija: ad hoc



Zadatak: Melkior

Zadatak dijelimo na dva dijela: određivanje prosjeka i određivanje zaključne ocjene. Za određivanje prosjeka treba uočiti da u zadatku piše: „...i ispisati prosječnu vrijednost (prosjek) **svih** zaključenih ocjena..“ što znači da se i zaključene jedinice uzimaju u obzir. Bez te činjenice uzete u obzir moglo se točno riješi 8/10 test primjera (barem onog dijela koji se odnosi na prosjek). Prvi dio zadatka se rješava na sljedeći način:

$$\text{prosijek} := (O1 + O2 * 2 + O3 * 3 + O4 * 4 + O5 * 5) / (O1 + O2 + O3 + O4 + O5) .$$

U drugom djelu treba paziti na eventualne zaključene negativne ocjene i na rubne slučajeve pri određivanju zaključne ocjene:

```
ako je O1<>0 tada
    ispiši('Nedovoljan')
inače
    ako je (prosijek>=2) i (prosijek<2.5) tada
        ispiši('Dovoljan')
    inače
        ako je (prosijek>=2.5) i (prosijek<3.5) tada
            ispiši('Dobar')
        inače
            ako je (prosijek>=3.5) i (prosijek<4.5) tada
                ispiši('Vrlo dobar')
            inače
                ispiši('Odlican') .
```

Potrebno znanje: realni tip podataka, operator dijeljenja, višestruka naredba odlučivanja.

Kategorija: ad hoc



Zadatak: Stari

Tipičan zadatak koji zahtjeva napredniji rad sa znamenkama zadanog broja, poznavanje algoritma pronalaženja minimalne znamenke te poznavanje algoritma za kreiranje novog broja. Za 50% vrijednosti zadatka nije bilo potrebno poznavati višu razinu navedenih algoritama jer autor zadatka garantira da će „u 50% test primjera vrijediti da je $N=3$ i da su svi zadani brojevi troznamenkasti". Uz ovakav uvjet sve se može riješiti tzv. grubom silom ili „brute-forceom“.

Proučimo opći slučaj:

```
učitaj(n);  
novi:=0; // novi broj inicijaliziramo na nulu  
za i:=1 do n radi  
{  
    učitaj(x);  
    //tražimo minimalnu znamenku u zadanom broju x  
    min:=9;  
    dok je x>0 radi  
    {  
        zn:=x % 10; //% je ostatak pri djeljenju  
        ako je zn<min tada  
            min:=zn;  
        x:=x / 10; // „/" cjelobrojno dijeljenje dva broja  
    };  
    novi:=novi*10+min;  
    // novi broj prvo „pomaknemo u lijevo“ za jedno vrijednosno  
    mjesto te mu zbrojimo minimalnu znamenku  
};  
ispiši(novi);
```

Potrebno znanje: naredba odlučivanja (if), naredbe ponavljanja (for i while), algoritam traženja minimalne znamenke u broju, algoritam kreiranja broja od dobivenih znamenki.

Kategorija: ad hoc