

**Državno takmičenje iz programiranja  
učenika osnovnih škola  
28. april 2007.**

**1** Tokom dugih zimskih noći Hobiti, sićušna bića sa Istočnih padina, provode vreme u takmičenjima u pričanju priča i rešavanju zagonetki. Za takmičenje se podele u tri grupe: Sudije, Zagonetači, Odgonetači. Sudije traba da budu najviši, najteži i najsatriji Hobiti. Odgonetači su najlakši, najniži i najmlađi Hobiti, a Zagonetači su u sredini. Da bi ustanovili tačan kriterijum za to ko će kojoj grupi pripasti odlučili su da sve bitne karakteristike donose određen broj poena: svaki Hobit koji ima visinu 70cm i manje dobija za to 5 poena, a viši dobijaju 10 poena; Hobiti koji imaju težinu 80kg i manje dobijaju po 7 poena, a oni teži po 12 poena; Hobiti koji imaju manje od 90 godina dobijaju po 4 poena, a ostali 18 poena. Kao Sudije se biraju Hobiti koji imaju bar 35 poena, Zagonetači su oni koji sakupe od 24 do 34 poena, a preostali su Odgonetači. Hobiti su poznati i kao vrlo tvrdoglavi, tako da Hobiti iz porodice Torbić nikada nisu Sudije, a ako imaju dovoljan broj poena za tu grupu, onda su Zagonetači, Dugonogi nikada nisu Zagonetači, tako da ako imaju poene za tu grupu oni uvek pripadnu grupi kojoj su bliži po poenima, a Podbrdri ne žele ni po koju cenu da budu Odgonetači, tako da umesto u tu grupu oni pripadnu Zagonetačima. Za sve ostale Hobite pripadnost grupi se određuje na osnovu broja poena. Napisati program u kome se unosi ime **I**, prezime **P**, visina **V**, težina **T** i broj godina **G** nekog Hobita, a ispisuje rečenicu o tome u kojoj grupi je taj Hobit.

Primer: Ulaz: I = Veseli P = Zutic V = 70 T = 75 G = 40

Izlaz: Veseli Zutic je Odgonetac

Ulaz: I = Cvetko P = Torbic V = 68 T = 90 G = 94

Izlaz: Cvetko Torbic je Zagonetac

**2** U igri zagonetki Zagonetači zamišljen broj, koji je veći od 0, prevode na sledeći način: Polazeći od cifre najveće težine ka cifri jedinica, oni za svaku cifru broje koliko se puta uzastopno ponavlja i zatim najpre zapisuju broj ponavljanja, a zatim koja cifra je u pitanju (nikada ne uzimaju brojeve kod kojih se jedna cifra javlja više od 9 puta uzastopno). Tako, na primer, ako je zamišljeni broj 1044422, tada su u broju cifre date sledećim redom:

jedan put 1, jedan put 0, tri puta 4 i dva puta 2

pa je prevedeni broj 11103422. Napisati program, bez korišćenja nizova, koji za zadati broj **N** ispisuje prevedeni broj, ako se zna da prevedeni broj nikad neće imati više od 10 cifara.

Primer: Ulaz: N = 26

Izlaz: 1216

**3** Odgonetači dobijaju niz cifara, i znaju da je niz dobijen tako što su Zagonetači broj koji su zamislili preveli na način na koji je opisano u prethodnom zadatku, a potom su ispremeštali cifre koje označavaju broj ponavljanja cifara tako što se na prvoj poziciji niza nalazi broj ponavljanja cifre koja je najmanja, slededeća cifra koja predstavlja broj ponavljanja odgovara sledećoj cifri po vrednosti i tako redom, pri čemu se cifre polaznog broja ne ponavljaju. Znajući sve ovo Odgonetači treba da odrede broj koji su Zagonetači zamislili. Ukoliko Odgonetači dobro odrede broj, pobeđuju u igri, a u suprotnom pobeda pripada Zagonetačima. Napisati program u kome se najpre unosi broj cifara **N** koje Odgonetači dobijaju, a zatim i sam niz cifara na osnovu kog Odgonetači treba da otkriju broj. Program treba da da pomogne Odgonetačima tako što će pronaći polazni broj.

Primer: Ulaz: N = 6

Niz: 2 3 3 5 4 1

Izlaz: 3 3 3 5 5 5 1 1

Izrada zadatka traje 120 minuta.

1. zadatak – 30 poena
2. zadatak – 30 poena
3. zadatak – 40 poena

