

# OPISI ALGORITAMA



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,  
obrazovanja i sporta

## 5.1. Zadatak: Školica

Autor: Nikola Dmitrović

Zadatak možemo riješiti s par if naredbi. Ako se natjecatelj nalazi u polju 9, onda uvijek će sljedeće polje biti 8. Inače ako je  $k < n$  onda ispisujemo  $n+1$ , a ako je  $k > n$  onda ispisujemo  $n-1$ .

## 5.2. i 6.1. Zadatak: Vili

Autor: Nikola Dmitrović

Učitamo dan i mjesec iz teksta zadatka te danu pribrojimo 14. Ako je sada dan  $> 30$ , onda dan smanjimo za 30 i povećamo mjesec za 1. Ako je sada mjesec  $> 12$ , postavimo mjesec na 1.

## 5.3., 6.2. i 7.1. Zadatak: Izraz

Autor: Patrick Pavić

Kako bismo uspješno riješili zadatak, potrebno je poznavanje if - naredbe. U zadatku su zadane tri moguća znaka, "\*", "+" i "=". Neka su a, b, c i d brojevi u ulazu test podatka. Potrebno je pomoću if naredbe provjeriti vrijedi li jedna od sljedećih jednakosti:

$$a + b * c = d$$

$$a * b + c = d$$

$$a + b = c * d$$

$$a * b = c + d$$

$$a = b + c * d$$

$$a = b * c + d$$

Zadržan je običan redoslijed operacija stoga nije potrebno koristiti zagrade te kako primjeri garantiraju jedinstvenost rješenja nije potrebno poznavati else - naredbu.

## 6.3. Zadatak: Nizić

Autor: Nikola Dmitrović

Zadatak rješavamo while petljom tako dugo dok je  $n \geq 10$ , odnosno tako dugo dok je n jednoznamenkast. U jednoj iteraciji while petlje n rastavimo na znamenke, izračunamo njihov umnožak te postavimo n na taj umnožak. Također, povećamo i brojač članova niza za jedan. Na kraju ispišemo tražene podatke.

**Potrebno znanje:** rastav broja na znamenke, while petlja

## 7.2. Zadatak: Proizvodnja

Autor: Stjepan Požgaj

Iz teksta zadatka je potrebno iščitati cijene pojedinih sirovina za svaku vrstu tipkovnice.

Da bi se riješio zadatak dovoljno je imati 3 for petlje u kojima ćemo redom fiksirati broj uredskih, igračih i natjecateljskih tipkovnica. Za for petlje potrebno je odrediti i gornju ogradu na mogući broj tipkovnica svake vrste. Dovoljno je primijetiti da nikad neće biti moguće proizvesti više od 100 komada neke tipkovnice jer je količina plastike koju Mirkova tvornica posjeduje najviše 10 000 g, a za proizvodnju jedne tipkovnice bilo koje vrste potrebno nam je barem 100 g.

## 7.3. i 8.2. Zadatak: Sitno

Autor: Stjepan Požgaj

Odgovoriti na prvo pitanje: “Koliko mu je najmanje prijatelja moralo dati iznos drugačiji od onog kojeg su rekli?”, je jednostavno: dovoljno je odrediti apsolutnu razliku zbroja brojeva koje su Mirkovi prijatelji rekli i iznosa kojeg je Mirko zaista prikupio.

Odgovor na drugo pitanje: “Koliko mu je najviše prijatelja moglo dati iznos drugačiji od onog kojeg su rekli?” malo je kompliciraniji. Budući da je Mirku svaki prijatelj dao barem jednu kunu i sigurno ne više od 10 kuna moramo prebrojati koliko njih je reklo da je dalo jednu, koliko da je dalo 10 kuna i koliko da ih je dalo nešto između. Naš je cilj zapravo promijeniti što više brojeva, za najviše jedan, da nakon promjene zbroj brojeva bude jednak dobivenom iznosu. Recimo da je iznos koji je Mirko zaista skupio veći od zbroja izrečenih brojeva. U tom slučaju prvo postavljamo jedinice na dvojke, tako dugo dok nismo dobili traženi zbroj. Ako taj zbroj nije postignut potrebno je nakon toga i povećavati brojeve manje od 10. Kad postignemo traženi zbroj vidimo da netaknute brojeve možemo upariti, tako da iz svakog para jedan član uvećamo i jedan smanjimo za jedan s tim da treba paziti na to da desetke ne možemo povećavati već samo smanjivati.

## 8.1. Zadatak: Fibo

Autor: Nikola Dmitrović

Za svaku boju izračunamo sumu veličina kvadrata koji su te boje i napravimo matematičke operacije opisane u zadatku da dobijemo trenutno vrijeme.

## 8.3. Zadatak: Papirnica

Autor: Stjepan Požgaj

Zadatak se može riješiti rastavljanjem na slučajeve u odnosu na broj  $N$ . Ovdje ćemo promatrati slučaj  $N=5$ , ostala tri se analogno rješavaju. U slučaju pet boja papira, moramo s pet uklještenih for petlji provjeriti za svaku boju koji ćemo papir odabrati. Stoga svaka će for petlja biti zapravo duljine 2, gdje prva iteracija označava da te boje biramo prvi papir, a u drugoj iteraciji drugi papir. Odabrane papire zatim je potrebno

sortirati uzlazno po širini ili duljini te provjeriti je li pripadajući niz rastući i u širini i u duljini. Lako je vidljivo da tada odabran skup papira zadovoljava navedena pravila te moguće ih je na taj način poslagati.