

Programski jezik (R)
novembar 1993.

- 1** Data je PROLOG-ova baza činjenica oblika:
- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <code>muskarac(Osoba).</code> | -zna-ida je 0 soba m u {karac |
| <code>zena(Osoba).</code> | |
| <code>otac(Osoba1, Osoba2).</code> | -zna-ida je 0 soba1 otac od 0 soba2 |
| <code>majka(Osoba1, Osoba2).</code> | |

i taj skup činjenica opisuje porodično stablo neke osobe. Jasno je da je se u konkretnoj bazi umesto istaknutih objekata na konkretni atomi.

a) Formirati pravila kojima će biti definisani sledeći predikati:

<code>brat(X,Y).</code>	-zadovoljen u koliko je X brat Y -nu.
<code>sestra(X,Y).</code>	-zadovoljen u koliko je X sestra Y -nu.
<code>deda(X,Y).</code>	-zadovoljen u koliko je X deda Y -nu.
<code>baba(X,Y).</code>	-zadovoljen u koliko je X baba Y -nu.
<code>unuk(X,Y).</code>	-zadovoljen u koliko je X unuk Y -na.
<code>unuka(X,Y).</code>	-zadovoljen u koliko je X unuka Y -na.
<code>tetka(X,Y).</code>	
<code>ujak(X,Y).</code>	
<code>stric(X,Y).</code>	
<code>brat_od_tetke(X,Y).</code>	
<code>brat_od_ujaka(X,Y).</code>	
<code>brat_od_strica(X,Y).</code>	
<code>sestra_od_tetke(X,Y).</code>	
<code>sestra_od_ujaka(X,Y).</code>	
<code>sestra_od_strica(X,Y).</code>	
<code>predak(X,Y).</code>	-zna-ida je X po direktnoj liniji predak Y -na.

b) Na osnovu predikata definisanih pod a) napisati PROLOG program koji ispituje srodstvo između dvije osobe. O soba osoba se unose sa tastature i u koliko su te osobe u nekom od rola-kom odnosu koji je opisan relacijama iz a) (ne uključujući relaciju predak) tada se dobija potvrđan odgovor i prikazuje se u kakvoj su vrsti srodstva te osobe. Inače se dobija određen odgovor.

- 2** Napisati PROLOG predikat koji proverava da li intervali $(a_1, a_2), (a_3, a_4), \dots, (a_{2N-1}, a_{2N})$ imaju zajedničkih tačaka, iako imaju, koje su to tačke. Zadaju se: broj N i lista $[a_1, a_2, \dots, a_{2N}]$. Treba izvršiti i kontrolu korektnosti unesenih ulaznih vrijednosti, tj. u koliko su uneseni podaci nekorektni treba prikazati odgovarajući izveštaj.

- 3** Napisati PROLOG predikat koji realizuje kružno pomjeranje (šiftovanje) zadate liste za N mjesta udesno. N tj. broj za koliko mjesta se pomjera je tako je argument predikata.

Primjer:

<code>?- shift([a,2,3,4], 1,X).</code>
<code>X=[4,a,2,3]</code>
<code>?- shift([a,2,3,4], 3,X).</code>
<code>X=[2,3,4,a]</code>
<code>?- shift([a,2,3,4], 6,X).</code>
<code>X=[3,4,a,2]</code>

- 4** a) Napisati metod u klasi Integer koji za pozitivni broj rekursivnim postupkom provjerava da li je taj broj Fibonačijev.

b) Napisati metod u klasi Integer koji za pozitivni broj iterativnim postupkom provjerava da li je taj broj Fibonačijev.

def 1: Broj f je Fibonačijev u koliko je za neko $n \in \mathbb{N}$ f jednako n-tom članu Fibonačijevog niza.

def 2: Fibonačijev niz je definisan sledećom rekursivnom formulom:

$$f_0 = f_1 = 1$$

$$f_{n+2} = f_{n+1} + f_n$$

