

Задаци – блок 19.04.2016

1. Ученици једног одељења су поређани по висини, у растућем поретку. База знања је састављена од чињеница облика

- a. $Pored(X,Y)$ – десно од X је особа Y
- b. $Godina(X,Y)$ – особа X је рођена године Y

Написати предикате :

- $Niza(X,Y)$ - особа X је нижа од особе Y
- $Vrsnjaci(X,Y)$ – X је особа која је нижа од особе Y а рођени су исте године
- $Visi(X,Y,Z)$ - X је особа која је виша од особе Y и Z (Y и Z су две различите особе)

- Аритметичке операције у Prolog-у

Сабирање	+
Одузимање	-
Множење	*
Дељење	/
Целобројно дељење	//
Остатак при дељењу	mod
Додела вредности	is
Једнакост по вредности	:=
Негација једнакости	\=
Веће, Веће једнако	>, >=
Мање, Мање једнако	<, <=

- Оператор = и његова негација \=

Једнакост се користи код унификације. Дакле, циљ $A=B$ успева само ако се A и B могу унификовати. При извршавању операторе = НЕ ИЗРАЧУНАВА СЕ ВРЕДНОСТ!

Дејство операторе \= је исто као и дејство оператора not. Дакле, $A \setminus B$ је исто као $not(A=B)$.

- Оператори поређења :

:=	Аритметичка једнакост. $X:=Y$ успева ако су једнаке вредности аритметичких израза X и Y
=/=	Супротно претходном – аритметичка неједнакост
==	Једнакост термова. $X==Y$ успева само ако су X и Y идентични термови – имају исту структуру и исте одговарајуће компоненте
\==	Супротно претходном - Неједнакост термова

2. Објаснити зашто се добијају следећи резултати :

- a. $?- X=1+2.$
 $X = 1+2.$

- c. $?-X \text{ is } 1+2, X=3.$
 $X = 3$

- b. $?- X=1+2, X=3.$
False

- d. $?-X \text{ is } Y+2.$
ERROR: is/2: Arguments are not sufficiently instantiated

3. Објаснити зашто се добијају следећи резултати :

a. ?- A=1.
A = 1.

b. ?- 3 = 2+1.
false.

c. ?- 3 \= 2+1.
True

d. ?- 1+2 == 2+1.
true.

e. ?- 1+2 = 2+1.
false.

f. X == 2+1.
ERROR: ==/2: Arguments are not
sufficiently instantiated

g. ?- X is 5, X:=2+3.
X = 5

h. ?- X=5,X:=2+3.
X = 5.

4. Објаснити зашто се добијају следећи резултати :

a. ?- 2+X == 2+3.
false.

b. ?- 2+X = 2+3.
X = 3.

c. ?- 1+A = B+10.
A = 10,
B = 1.

5. Написати предикат који ће за дати број исписати речима његове цифре

a. Од цифре највеће тежине према цифри најмање
b. Од цифре најмање тежине према цифри највеће
?- ispis(123).
tri dva jedan
true.

6. Написати програм којим се решава следећи ребус :

```
      S N E G  
+ S A N K E  
-----  
S P O R T
```

7. Написати предикат којим се спајају две листе.

?- spoj([1,2,3],[4,5,6],X).
X = [1, 2, 3, 4, 5, 6].

➤ Уграђени предикат *append* /3

- ❖ Прихвата три аргумента и сва три су листе
- ❖ Успева (враћа true) ако се додавањем прве листе (првог аргумента) на другу листу (другог аргумента) добија трећа листа (трећи аргумент)
- ❖ Спаја прве две листе и формира трећу
- ❖ Трећу листу раставља на све могуће начине
- ❖ Покушати `append([1,2],[3,4],X)` , `append(X,Y,[1,2,3,4])` .
- ❖ Да ли се добијају исти резултати ако се уместо `append` користи `spoj` из претходног затдатка?

8. Написати предикат којим се додаје елемент у листу (на почетак и крај).

- a. Коришћењем уграђеног предиката *append*
- b. Без коришћења уграђеног предиката *append*

9. Написати предикат којим се проверава да ли је дати елемент члан листе

- a. Пробати : `Elem(1,[1,2,3])`
- b. Пробати : `Elem(1,[X,2,3])`
- c. Пробати : `Elem(1,[1,Y,3])`
- d. Пробати : `Elem(1,[X,Y,3])`
- e. Пробати : `Elem(X,[1,2,3])`

и захтевати сва алтернативна решења. Објаснити зашто се добијају овакви резултати.

10. Написати PROLOG програм којим се решава следећа загонетка :

Четити госпође се зову Ана, Марија, Рушка и Владислава апрезивају Андрић, Петровић, Бранковић и Давидовић. Оне организују прославу у 20 година матуре и направили су следећи договор :

- a. Госпођа Андрић ће донети чоколадну тарту
- b. Ни госпођа Бранковић ни Владислава неће донети колачиће
- c. Рушка, која није Давидовић, ће донети кафу
- d. Марија неће донети вино

Како се која госпођа зове и ко ће шта донети на прославу ?

```
?- pronadji([P,Q,R,S]).  
P = [andric, marija, torta],  
Q = [petrovic, ruska, kafa],  
R = [brankovic, vladislava, vino],  
S = [davidovic, ana, kolaci]
```

11. Дефинисати предикат `suma_k(L,K,R)` којим се за дату листу L и број K формира листа R која садржи збирове K узастопних елемената листе

12. Написати предикат који од дате листе бројева L1 формира листу уређених парова L2 која за сваки елемент који се појављује у листи L1 бележи и његов број појављивања

- a. Формирати листу тако да она буде сортирана у растућем поретку по елементима

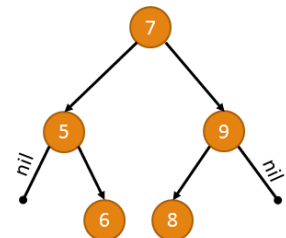
```
?- sredi([1,2,1,3,5,2,4,4,1],X).
```

```
X = [s(1, 3), s(2, 2), s(3, 1), s(4, 2), s(5, 1)] ;
```

13. Чвор бинарног дрвета представљамо термом

```
drvo(vrednost,levoPodstablo,desnoPodstablo),
```

Цело бинарно дрво, дато на Слици 1, можемо представити следећом конструкцијом :



Слика 1

```
drvo(7,drvo(5,nil,drvo(6,nil,nil)),drvo(9,drvo(8,nil,nil),nil))
```

Имајући ово у виду, написати :

- a. Предикат којим се проверава да ли је предата конструкција бинарно стабло
- b. Предикат којим ће се од предате листе бројева формирати уређено бинарно стабло представљено описаном конструкцијом.
- c. Исписати вредности листова стабла