

## LIMBAJUL DE PROGRAMARE PROLOG

Prolog provine de la **Pro**gramming in **Log**ic. Prolog este un limbaj de programare logică bazat pe principiile logicii. Pentru limbajele de programare se pot distinge mai multe categorii, precum:

- Limbaje structurate (C, C++, Java, etc.)
- Limbaje logice (Prolog, Lisp, etc.)

Limbajul Prolog conține o bază de cunoștințe pentru care se stabilesc anumite relații. În limbaj **nu se întâlnesc noțiunile de procedură sau de atribuire**; variabilele de program primesc valori prin stabilirea anumitor legături. Execuția unui program Prolog presupune stabilirea unei cerințe sau a unui scop care se verifică în funcție de baza de cunoștințe. Variabile de program sunt identificatori care încep cu litere mari. Pentru variabilele de program se vor asocia valori printr-un proces de tip “matching” îmbinat cu unul de tip backtracking recursiv.

### TIPURI DE OBIECTE

Program Prolog - reprezintă o descriere de obiecte și a relațiilor dintre obiecte.

Tipuri de date:

#### 1. TIP SIMPLU

A. Tipuri de date elementare (integer, real, char, string, **symbol**)

Observație: Datele de tip **symbol** reprezintă șiruri de caractere care încep cu literă mică.

B. Tipuri de date definite de utilizator

#### 2. TIP COMPLEX

##### a. LISTA

b. COMPUS (listă de liste)

### SECȚIUNILE UNUI PROGRAM PROLOG

1. **constants** //definirea constantelor

2. **domains** // se definesc domeniile obiectelor din program

domeniu1=symbol

domeniu2=integer\* // se definește domeniul2 ca fiind un domeniu de tip listă de numere întregi

3. **predicates** // se stabilesc legăturile dintre obiectele din program

nume\_predicat(arg1, arg2, ..., argn)

**OBS:** *arg1, arg2, ..., argn* reprezintă domeniile obiectelor aflate în relația precizată

4. **clauses** // se definesc în mod explicit predicatele din secțiunea anterioară  
nume\_clauză(arg1, ..., argn).

$c_{n+1}() :- c_1(), c_2(), \dots, c_n().$

**Obs:**

**Clauza**  $c_{n+1}()=Adev\bar{a}rat$  **dac\bar{a}**  $c_1()$  **SI** **LOGIC**  $c_2()$  **SI** **LOGIC** ... **SI** **LOGIC**  $c_n() = Adev\bar{a}rat$

**5. goal // se stabilesc scopurile, cerin\cetele de program**

**Observa\ceti:**

1. **Tipuri de clauze:**
  - a. Clauze reguli (nume\_clauza().:-c1,c2,...,cn.)
  - b. Clauze fapt (nume\_clauza(lista\_argumente).)
2. Orice clauz\c4 se \ncheie cu punct.
3. Elementele logice sunt prezente \n program prin:  
“,” desemneaz\c4 \c4I **LOGIC**  
“;” desemneaz\c4 **SAU** **LOGIC**  
“:-” desemneaz\c4 **IMPLICA\c4IA LOGIC\c4** (**DAC\c4**)
4. **Operatori \n Prolog:**
  - a. Operatorii aritmetici: +, -, \*, /, mod (restul \nc\c4p\c4r\c4irii nr. \ntregi)
  - b. Operatori rela\c4ionali: >, >=, <, <=, <>, !=
  - c. Nega\c4ia logic\c4: NOT

## **APLICA\c4IA 1.**

Se consider\c4 urm\c4toarea baz\c4 de cuno\c4tin\c4e cu informa\c4ii privind anumite firme \c4i produsele distribuite.

- a. Magic srl vinde calculatoare \c4i accesorii.
- b. Alfa sa vinde televizoare \c4i calculatoare.
- c. Beta sa vinde accesorii.

### **CERIN\c4E**

- A. Vinde Alfa SA calculatoare?
- B. Vinde BetaSA televizoare?
- C. Ce vinde Magic SRL?
- D. Cine vinde calculatoare?
- E. Vinde Alfa SA ceva?
- F. Vinde cineva accesorii?
- G. Cine vinde la fel ca BetaSA un anumit produs?
- H. Cine vinde ce?
- I. Vinde cineva ceva?

## **PROGRAM PROLOG**

**domains**

nume\_firma=symbol  
nume\_produș=symbol

### predicates

vinde(nume\_firma, nume\_produș)

### clauses

vinde(magicsrl,calculatoare).  
vinde(magicsrl,accesorii).  
vinde(alfasa,calculatoare).  
vinde(alfasa,televizoare).  
vinde(betasa,accesorii).

**Executie: ALT+R (Run)**

### DIALOG (GOAL)

A. Vinde Alfa SA calculatoare?

**vinde(alfasa,calculatoare)**

B. Vinde BetaSA televizoare?

**vinde(betasa, televizoare)**

C. Ce vinde Magic SRL?

**vinde(magicsrl, X)**

D. Cine vinde calculatoare?

**vinde(Y,calculatoare)**

E. Vinde Alfa SA ceva?

**vinde(alfasa, \_)**

F. Vinde cineva accesorii?

**vinde(\_, accesorii)**

G. Cine vinde la fel ca BetaSA un anumit produs?

**vinde(betasa,X), vinde(Y,X), Y<>"betasa"**

H. Cine vinde ce?

**vinde(X,Y)**

I. Vinde cineva ceva?

**vinde(\_,\_)**

### APLICAȚIA 2

Se consideră următoarea bază de cunoștințe cu informații privind anumite persoane și produsele distribuite.

- a. Alex vinde trandafiri, lalele și crizanteme.
- b. Ana vinde lalele și crini.
- c. Andu vinde lalele și nuci.

### CERINȚE

- 1. Vinde Andrei lalele?
- 2. Cine vinde crizanteme?
- 3. Ce vinde Ana?