

Laborator03

Petculescu Mihai-Silviu

Laborator03

Petculescu Mihai-Silviu

Aplicații

Aplicația 6.

Aplicația 7.

Aplicația 8.

Aplicația 9.

Aplicația 10.

Aplicații

Aplicația 6.

Să se determine valoarea expresiei $E(x, y) = f(x, y) + 3 \cdot g(x, y)$, unde $f(x, y) = x + y - 2$, dacă $x > -1, y < 1$ și $f(x, y) = x - y$, în rest, iar $g(x, y) = x^2 - y^2$.

SWI-Prolog:

```
f(X,Y,F):- X>(-1), Y<1, F is X+Y-2, !.  
f(X,Y,F):- F is X-Y.  
g(X,Y,R):- R is X*X-Y*Y.  
expresie(X,Y,R):- f(X,Y,R1), g(X,Y,R2), R is R1+3*R2.
```

Execuție:

```
?- expresie(3,-2,Rez).  
Rez = 14.
```

Aplicația 7.

Să se determine `CMMDC` și `CMMMC` pentru două numere întregi.

Observație:

$$(X, Y) = (Y, X \bmod Y);$$

$$(X, Y) \cdot [X, Y] = X \cdot Y$$

$$[X, Y] = (X \cdot Y) / (X, Y)$$

SWI-Prolog:

```
cmmdc(X,Y,Y):- mod(X,Y) == 0, !.  
cmmdc(X,Y,D):- R is X mod Y, cmmdc(Y,R,D).  
cmmmc(X,Y,M):- cmmdc(X,Y,D), M is (X*Y)/D.
```

Execuție:

```
?- cmmdc(30, 15, D)
15.
?- cmmmc(30, 15, M).
30.
```

Aplicația 8.

Să se determine valoarea expresiei $E(a, b, c) = (a, c) - [a, b] + (b, c)$.

SWI-Prolog:

```
/* Cmmdc */
cmmdc(X,0,X).
cmmdc(X,Y,D):- Z is X mod Y, cmmdc(Y,Z,D).

/* Cmmmc */
cmmmc(X,Y,M):- cmmdc(X,Y,D), M is (X*Y)/D.

expresie_e1(A,B,C,Rez):- cmmdc(A,C,R1), cmmmc(A,B,R2), cmmdc(B,C,R3), Rez is R1-
R2+R3.
```

Execuție:

```
?- expresie_e1(20, 15, 25, Rez).
Rez = -50.
```

Aplicația 9.

Să se determine valoarea expresiei $E(a, b, c) = \max((a, c), [a, b], (b, c))$, unde a, b, c sunt numere întregi.

SWI-Prolog:

```
/* Maxim */
maxim(A,B,A):- A>=B, !.
maxim(_,B,B).
maxim3(A,B,C,Max3):- maxim(A,B,R), maxim(R,C,Max3).

/* Cmmdc */
cmmdc(X,0,X).
cmmdc(X,Y,D):- Z is X mod Y, cmmdc(Y,Z,D).

/* Cmmmc */
cmmmc(X,Y,M):- cmmdc(X,Y,D), M is (X*Y)/D.

expresie_e2(A,B,C,Rez):- cmmdc(A,C,R1), cmmmc(A,B,R2), cmmdc(B,C,R3),
maxim3(R1,R2,R3,Rez).
```

Execuție:

```
?- expresie_e2(20,15,25,Rez).
Rez = 60.
```

Aplicația 10.

Să se determine CMMDC și CMMC pentru 3 numere întregi.

Observație: $(X, Y, Z) = ((X, Y), Z)$, $[X, Y, Z] = [[X, Y], Z]$.

SWI-Prolog:

```
/* Cmmdc */
cmmdc(X,0,X).
cmmdc(X,Y,D):- Z is X mod Y, cmmdc(Y,Z,D).
cmmdc3(X,Y,Z,D3):- cmmdc(X,Y,R), cmmdc(R,Z,D3).

/* Cmmc */
cmmc(X,Y,M):- cmmdc(X,Y,D), M is (X*Y)/D.
cmmc3(X,Y,Z,M3):- cmmc(X,Y,R), cmmc(R,Z,M3).
```

Execuție:

```
?- cmmdc3(30, 15, 25, D)
D = 5.
?- cmmc3(30, 15, 25, M)
M = 150.
```