Aplicații laborator

1) Să se calculeze valoarea funcției $f(x,y,z) = \begin{cases} x+y+z, & \text{dacă } x,y,z>1 \\ x-y-z, & \text{dacă } x>1, y>1, z<0 \\ x^2+y+1, & \text{în rest} \end{cases}$, $f:\mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$.

Program Prolog

```
predicates
    functie (real, real, real, real)
clauses
    functie (X, Y, Z, F) :- F = X+Y+Z, X>1, Y>1, Z>1, !.
    functie (X, Y, Z, F) :- F = X-Y-Z, X>1, Y>1, Z<0, !.
    functie (X, Y, Z, F) :- F = X*X+Y+1.
```
(Swi Prolog)

Swi Prolog →
```
functie (X,Y,Z,F) :- F is X+Y+Z, X>1, Y>1, Z>1, !.
functie (X,Y,Z,F) :- F is X-Y-Z, X>1, Y>1, Z<0, !.
functie (X,Y,Z,F) :- F is X*X+Y+1.
```

Execuție: `functie (2, 7, 8, Valoare_f).`

2) Calculul pentru CMMDC(X,Y), $X,Y \in \mathbb{Z}$ și CMMMC(X,Y).

$(*)$ $\quad (X,Y) = (Y, X \bmod Y)$

$\underbrace{(X,Y)}_{cmmdc} \cdot \underbrace{[X,Y]}_{cmmmc} = X \cdot Y \Rightarrow \underbrace{\boxed{[X,Y] = X*Y/(X,Y)}}_{M}$ $(**)$

Program Prolog

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

Execuție: `cmmdc(30, 45, D).`
`cmmmc(30, 45, M).`

2') Să se determine $cmmdc(x,y,z)$ și $cmmmc(x,y,z)$. $x,y,z \in \mathbb{Z}$

$(x,y,z) = ((x,y),z)$, $[x,y,z] = [[x,y],z]$.

$\underset{D3}{\quad} \underset{(R1,Z)}{\quad} \underset{M3}{\quad} \underset{[R1,Z]}{\quad}$

`cmmdc3(X,Y,Z,D3) :- cmmdc(X,Y,R1), cmmdc(R1,Z,D3).`

`cmmmc3(X,Y,Z,M3) :- cmmdc(X,Y,R1), cmmmc(R1,Z,M3).`

3) Să se calculeze valoarea expresiei $E(a,b,c)$, $a,b,c \in \mathbb{Z}$,
unde:
i) $E(a,b,c) = [a,c] + \max(a,b) - \min(b,c) + (a,b) + \max(a,b,c) - [a,b,c]$.

ii) $E(a,b,c) = a - b + (a,b,c) - [a,c] + \min(a,b,c) - (a,c)$.