

## PREDICADOS CON EXPRESIONES ARITMÉTICAS Y RELACIONALES

### Integrantes:

- Pedro Luis Caricari Torrejón (*Grupo 12*)
- Leonardo Henry Añez Vladimirovna (*Grupo 12*)

**Porcentaje Completado: 100%**

**Comentario(s):** En esta experiencia hemos realizado el uso del predicado de corte en casi todas las proposiciones pedidas, de esta manera hemos ahorrado tiempo y líneas ya que no realizamos todas las combinaciones a modo de fuerza bruta. Al realizar el corte podemos simplificar las expresiones en las que usaríamos combinatoria pura. Usando como si fuese un principio de exclusión de una variable por cada línea. Por ejemplo lo que hemos hecho en `segMenor` comparando con una de las variables y desechando las restantes, y así sucesivamente (esto hemos realizado en casi todas las reglas).

### Codigo Fuente:

```
% Menor
menor(A,B,Me):- A<B,Me is A,! .
menor(A,B,Me):- B<A, Me is B.
menor(A,B,C,Me):- menor(A,B,Mel),menor(C,Mel,Me) .
menor(A,B,C,D,Me):- menor(A,B,C,Mel),menor(D,Mel,Me) .
menor(A,B,C,D,E,Me):- menor(A,B,C,D,Mel),menor(E,Mel,Me) .

% Mayor
mayor(A,B,Me):- A>=B,Me is A,! .
mayor(A,B,Me):- B>A,Me is B.
mayor(A,B,C,Me):- mayor(A,B,Mel),mayor(C,Mel,Me) .
mayor(A,B,C,D,Me):- mayor(A,B,C,Mel),mayor(D,Mel,Me) .
mayor(A,B,C,D,E,Me):- mayor(A,B,C,D,Mel),mayor(E,Mel,Me) .

% Segundo Menor
segMenor(A,B,Me):- menor(A,B,Me) .
segMenor(A,B,C,Me):- menor(A,B,C,A),menor(B,C,Me),! .
segMenor(A,B,C,Me):- menor(A,B,C,B),menor(A,C,Me),! .
segMenor(A,B,C,Me):- menor(A,B,C,C),menor(A,B,Me) .

segMenor(A,B,C,D,Me):- menor(A,B,C,D,A),menor(B,C,D,Me),! .
segMenor(A,B,C,D,Me):- menor(A,B,C,D,B),menor(A,C,D,Me),! .
segMenor(A,B,C,D,Me):- menor(A,B,C,D,C),menor(A,B,D,Me),! .
segMenor(A,B,C,D,Me):- menor(A,B,C,D,D),menor(A,B,C,Me) .

segMenor(A,B,C,D,E,Me):- menor(A,B,C,D,E,A),menor(B,C,D,E,Me),! .
segMenor(A,B,C,D,E,Me):- menor(A,B,C,D,E,B),menor(A,C,D,E,Me),! .
segMenor(A,B,C,D,E,Me):- menor(A,B,C,D,E,C),menor(A,B,D,E,Me),! .
segMenor(A,B,C,D,E,Me):- menor(A,B,C,D,E,D),menor(A,B,C,E,Me),! .
segMenor(A,B,C,D,E,Me):- menor(A,B,C,D,E,E),menor(A,B,C,D,Me) .

% Segundo Mayor
```

```

segMayor(A,B,Me):- mayor(A,B,Me) .
segMayor(A,B,C,Me):- mayor(A,B,C,A),mayor(B,C,Me),!.
segMayor(A,B,C,Me):- mayor(A,B,C,B),mayor(A,C,Me),!.
segMayor(A,B,C,Me):- mayor(A,B,C,C),mayor(A,B,Me) .

segMayor(A,B,C,D,Me):- mayor(A,B,C,D,A),mayor(B,C,D,Me),!.
segMayor(A,B,C,D,Me):- mayor(A,B,C,D,B),mayor(A,C,D,Me),!.
segMayor(A,B,C,D,Me):- mayor(A,B,C,D,C),mayor(A,B,D,Me),!.
segMayor(A,B,C,D,Me):- mayor(A,B,C,D,D),mayor(A,B,C,Me) .

segMayor(A,B,C,D,E,Me):- mayor(A,B,C,D,E,A),mayor(B,C,D,E,Me),!.
segMayor(A,B,C,D,E,Me):- mayor(A,B,C,D,E,B),mayor(A,C,D,E,Me),!.
segMayor(A,B,C,D,E,Me):- mayor(A,B,C,D,E,C),mayor(A,B,D,E,Me),!.
segMayor(A,B,C,D,E,Me):- mayor(A,B,C,D,E,D),mayor(A,B,C,E,Me),!.
segMayor(A,B,C,D,E,Me):- mayor(A,B,C,D,E,E),mayor(A,B,C,D,Me) .

```

% Tercer Menor

```

tercerMenor(A,B,C,Me):- segMenor(A,B,C,A),segMenor(B,C,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,Me):- segMenor(A,B,C,B),segMenor(A,C,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,Me):- segMenor(A,B,C,C),segMenor(A,B,Me) .

tercerMenor(A,B,C,D,Me):-
segMenor(A,B,C,D,A),segMenor(B,C,D,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,D,Me):-
segMenor(A,B,C,D,B),segMenor(A,C,D,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,D,Me):-
segMenor(A,B,C,D,C),segMenor(A,B,D,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,D,Me):- segMenor(A,B,C,D,D),segMenor(A,B,C,Me) .

tercerMenor(A,B,C,D,E,Me):-
segMenor(A,B,C,D,E,A),segMenor(B,C,D,E,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,D,E,Me):-
segMenor(A,B,C,D,E,B),segMenor(A,C,D,E,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,D,E,Me):-
segMenor(A,B,C,D,E,C),segMenor(A,B,D,E,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,D,E,Me):-
segMenor(A,B,C,D,E,D),segMenor(A,B,C,E,Me),!.
tercerMenor(A,B,C,D,E,Me):-
segMenor(A,B,C,D,E,E),segMenor(A,B,C,D,Me) .

```

% Tercer Mayor

```

tercerMayor(A,B,C,Me):- segMayor(A,B,C,A),segMayor(B,C,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,Me):- segMayor(A,B,C,B),segMayor(A,C,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,Me):- segMayor(A,B,C,C),segMayor(A,B,Me) .

tercerMayor(A,B,C,D,Me):-
segMayor(A,B,C,D,A),segMayor(B,C,D,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,D,Me):-
segMayor(A,B,C,D,B),segMayor(A,C,D,Me),!.

```

```

tercerMayor(A,B,C,D,Me):-
segMayor(A,B,C,D,C),segMayor(A,B,D,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,D,Me):- segMayor(A,B,C,D,D),segMayor(A,B,C,Me).

```

```

tercerMayor(A,B,C,D,E,Me):-
segMayor(A,B,C,D,E,A),segMayor(B,C,D,E,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,D,E,Me):-
segMayor(A,B,C,D,E,B),segMayor(A,C,D,E,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,D,E,Me):-
segMayor(A,B,C,D,E,C),segMayor(A,B,D,E,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,D,E,Me):-
segMayor(A,B,C,D,E,D),segMayor(A,B,C,E,Me),!.
tercerMayor(A,B,C,D,E,Me):-
segMayor(A,B,C,D,E,E),segMayor(A,B,C,D,Me).

```

% Iguales

```

iguales(A,A).
iguales(A,A,A).
iguales(A,A,A,A).
iguales(A,A,A,A,A).

```

% Diferentes

```

diferentes(A,B):-not(iguales(A,B)).
diferentes(A,B,C):- A\=B,B\=C,A\=C.
diferentes(A,B,C,D):- A\=B,A\=C,A\=D,B\=C,B\=D,C\=D.
diferentes(A,B,C,D):- A\=B,A\=C,A\=D,B\=C,B\=D,C\=D.
diferentes(A,B,C,D,E):-
A\=B,A\=C,A\=D,A\=E,B\=C,B\=D,B\=E,C\=D,C\=E,D\=E.

```

% Dos iguales

```

dosIguales(A, A).
dosIguales(A, B, C):- dosIguales(A,B),A\=C,!.
dosIguales(A, B, C):- dosIguales(A,C),A\=B,!.
dosIguales(A, B, C):- dosIguales(B,C),B\=C.

dosIguales(A, B, C, D):- dosIguales(A,B,C),A\=D,!.
dosIguales(A, B, C, D):- dosIguales(A,B,D),A\=C,!.
dosIguales(A, B, C, D):- dosIguales(A,C,D),A\=B,!.
dosIguales(A, B, C, D):- dosIguales(B,C,D),B\=A.

```

```

dosIguales(A, B, C, D, E):- dosIguales(A,B,C,D),A\=E,!.
dosIguales(A, B, C, D, E):- dosIguales(A,B,C,E),A\=D,!.
dosIguales(A, B, C, D, E):- dosIguales(A,B,D,E),A\=C,!.
dosIguales(A, B, C, D, E):- dosIguales(A,C,D,E),A\=B,!.
dosIguales(A, B, C, D, E):- dosIguales(B,C,D,E),B\=A.

```

% Tres iguales

```

tresIguales(A, A, A).

```

```

tresIguales(A, B, C, D):- tresIguales(A,B,C),A\=D,! .
tresIguales(A, B, C, D):- tresIguales(A,B,D),A\=C,! .
tresIguales(A, B, C, D):- tresIguales(A,C,D),A\=B,! .
tresIguales(A, B, C, D):- tresIguales(B,C,D),D\=A.

tresIguales(A, B, C, D, E):-tresIguales(A,B,C,D),A\=E,! .
tresIguales(A, B, C, D, E):-tresIguales(A,B,C,E),A\=D,! .
tresIguales(A, B, C, D, E):-tresIguales(A,B,D,E),A\=C,! .
tresIguales(A, B, C, D, E):-tresIguales(A,C,D,E),A\=B,! .
tresIguales(A, B, C, D, E):-tresIguales(B,C,D,E),B\=A.

% Auxiliares, par & impar

par(N):- N mod 2 == 0.
impar(N):- N mod 2 == 1.

% Dos pares

dosPares(A,B):-par(A),par(B) .

dosPares(A, B, C):- dosPares(A,B),impar(C),! .
dosPares(A, B, C):- dosPares(A,C),impar(B),! .
dosPares(A, B, C):- dosPares(B,C),impar(A) .

dosPares(A, B, C, D):- dosPares(A,B,C),impar(D),! .
dosPares(A, B, C, D):- dosPares(A,B,D),impar(C),! .
dosPares(A, B, C, D):- dosPares(A,C,D),impar(B),! .
dosPares(A, B, C, D):- dosPares(B,C,D),impar(A) .

dosPares(A, B, C, D, E):- dosPares(A,B,C,D),impar(E),! .
dosPares(A, B, C, D, E):- dosPares(A,B,C,E),impar(D),! .
dosPares(A, B, C, D, E):- dosPares(A,B,D,E),impar(C),! .
dosPares(A, B, C, D, E):- dosPares(A,C,D,E),impar(B),! .
dosPares(A, B, C, D, E):- dosPares(B,C,D,E),impar(A) .

% tres pares

tresPares(A,B,C):-todosPares(A,B,C) .

tresPares(A, B, C, D):- tresPares(A,B,C),impar(D),! .
tresPares(A, B, C, D):- tresPares(A,B,D),impar(C),! .
tresPares(A, B, C, D):- tresPares(A,C,D),impar(B),! .
tresPares(A, B, C, D):- tresPares(B,C,D),impar(A),! .

tresPares(A, B, C, D, E):-tresPares(A,B,C,D),impar(E),! .
tresPares(A, B, C, D, E):-tresPares(A,B,C,E),impar(D),! .
tresPares(A, B, C, D, E):-tresPares(A,B,D,E),impar(C),! .
tresPares(A, B, C, D, E):-tresPares(A,C,D,E),impar(B),! .
tresPares(A, B, C, D, E):-tresPares(B,C,D,E),impar(A) .

% todos pares

```

```

todosPares(A,B):- dosPares(A,B) .
todosPares(A,B,C):- dosPares(A,B),par(C) .
todosPares(A,B,C,D):- dosPares(A,B),dosPares(C,D) .
todosPares(A,B,C,D,E):- dosPares(A,B),dosPares(C,D),par(E) .

% Existe Par

existePar(A,B):-par(A);par(B) .
existePar(A,B,C):-existePar(A,B);par(C) .
existePar(A,B,C,D):-existePar(A,B,C);par(D) .
existePar(A,B,C,D,E):-existePar(A,B,C,D);par(E) .

% Existe ImPar

existeImPar(A,B):- not(par(A));not(par(B)) .
existeImPar(A,B,C):-existeImPar(A,B);not(par(C)) .
existeImPar(A,B,C,D):-existeImPar(A,B,C);not(par(D)) .
existeImPar(A,B,C,D,E):-existeImPar(A,B,C,D);not(par(E)) .

% Mayor Diferencia

mayorDif(A,B,My):- mayor(A,B,X),menor(A,B,Y),My is X-Y.
mayorDif(A,B,C,My):- mayor(A,B,C,X),menor(A,B,C,Y), My is X-Y.
mayorDif(A,B,C,D,My):- mayor(A,B,C,D,X),menor(A,B,C,D,Y), My is X-
Y.
mayorDif(A,B,C,D,E,My):- mayor(A,B,C,D,E,X),menor(A,B,C,D,E,Y), My
is X-Y.

% parImpar

parImpar(A,B):- existePar(A,B),existeImPar(A,B) .
parImpar(A,B,C):- existePar(A,B,C),existeImPar(A,B,C) .
parImpar(A,B,C,D):- existePar(A,B,C,D),existeImPar(A,B,C,D) .
parImpar(A,B,C,D,E):- existePar(A,B,C,D,E),existeImPar(A,B,C,D,E) .

```