

Programación para la Inteligencia Artificial

Tarea 2

Dr. Alejandro Guerra-Hernández

Universidad Veracruzana
Instituto de Investigaciones en Inteligencia Artificial
Campus Sur, Calle Paseo Lote II, Sección Segunda No. 112,
Nuevo Xalapa, Xalapa, Ver., México 91097

aguerra@uv.mx
<https://www.uv.mx/personal/aguerra>

2 de octubre de 2024

1. Programe en Prolog un algoritmo de unificación. A reportar: i) El algoritmo elegido comentado; ii) Su código, también comentado; iii) Los siguientes ejemplos de la ejecución (**50 puntos**):

a) $q(Y, g(a, b)), p(g(X, X), Y)$.

b) $r(a, b, c), r(X, Y, Z)$.

c) $\text{mayor}(\text{padre}(Y), Y), \text{mayor}(\text{padre}(Z), \text{juan})$.

d) $\text{conoce}(\text{padre}(X), X), \text{conoce}(W, W)$.

2. Escriban un predicado *pino*/1 cuyo argumento es un entero positivo y su salida es como sigue (**10 puntos**):

```
?- pino(5) .  
      *  
    *  *  
  *  *  *  
*  *  *  *  
*  *  *  *  *  
true.
```

3. Sin usar sus definiciones predefinidas, implemente las siguientes operaciones sobre conjuntos representados como listas **(20 puntos)**:

■ Subconjunto:

```
?- subset([1,3],[1,2,3,4]).
true.
?- subset([], [1,2]).
true.
```

■ Intersección:

```
?- inter([1,2,3],[2,3,4],L).
L = [2, 3].
```

■ Unión:

```
?- union([1,2,3,4],[2,3,4,5],L).
L = [1, 2, 3, 4, 5].
```

■ Diferencia:

```
?- dif([1,2,3,4],[2,3,4,5],L).
L = [1].
?- dif([1,2,3],[1,4,5],L).
L = [2, 3].
```

4. Escriba un programa que regrese en su segundo argumento la lista de todas las permutaciones de la lista que es su primer argumento. Esto sin usar *permutation/2* definida por Prolog. (10 puntos) Por ejemplo:

```
?- perms([1,2,3],L).
L = [[1, 2, 3], [1, 3, 2], [2, 1, 3], [2, 3, 1],
     [3, 1, 2], [3, 2, 1]].
```

5. Escriba un predicado que convierta números naturales de Peano (Recuerden: $s(s(s(0))) = 3$) a su equivalente decimal. Posteriormente implemente la suma y la resta entre dos números de Peano **(10 puntos)**. Por ejemplo:

```
?- peanoToNat(s(s(s(0))),N).
N = 3.
?- peanoToNat(0,N).
N = 0.
?- sumaPeano(s(s(0)),s(0),R).
R = s(s(s(0))).
?- restaPeano(s(s(0)),s(0),R).
R = s(0).
```