|  |
| --- |
| **RÚBRICA TRABAJO** |
| * **Año Académico: 2015/2016**
 |  |
| * **Asignatura: INTELIGENCIA ARTIFICIAL**
 |  |
| * **Curso: 3ºCTI**
 |  |
| **Tipo de Trabajo:**X Semestral❑ Anual |
| **Descripción del trabajo:**Programación lógica y trabajo con árboles y grafos  |
| **Objetivos:*** Manejo del entorno de programación lógica SWI\_Prolog
* Manejo y uso de listas en Prolog
 |
| **Calificación:*** Cómputo Respecto a la Nota Final de la Asignatura: \_\_15\_\_ %
 |
| **Sistema de Recuperación:**Realización de la misma práctica corrigiendo los errores detectados. |
| **Bibliografía y Documentación a Utilizar:**Apuntes de los temas 1 al 5Bibliografía adicional de la asignatura |
| **Fechas:*** Petición: 22/12/2015
* Entrega: 22/1/2016
 |

**Práctica 2: Programación Lógica y trabajo con árboles y grafos**

Un árbol n-ario es un árbol donde cada nodo puede tener cero o más descendientes. Dado un árbol de este tipo, cuyas aristas tendrán un costo asociado, se pretende desarrollar un predicado en Prolog que permita obtener un camino valido desde la raíz hasta un nodo hoja y el costo total asociado al mismo.

Por ejemplo:



En este árbol el camino desde el nodo raíz ‘a’ hasta el nodo ‘f’ tiene costo 2+5=7.

Para representar el árbol se utilizará la función:

arbol(r, ListaHijos, ListaCostos) en donde ListaHijos = [h1, h2, ..., hn] y ListaCostos = [c1, c2, ..., cn], siendo ci el costo asociado a la arista que une r con hi.

Se le solicita que defina el predicado

camino(Arbol, Camino, Costo)

Según el ejemplo anterior el árbol sería este:

arbol(a, [ arbol(b, [], []), arbol(c, [arbol(e, [], []), arbol(f, [], [])], [3, 5]), arbol(d, [], []) ], [ 3, 2, 4 ])

Y debe verificarse la siguiente consulta:

?- camino(arbol(a, [ arbol(b, [], []), arbol(c, [arbol(e, [], []), arbol(f, [], [])], [3, 5]), arbol(d, [], []) ], [ 3, 2, 4 ]), L, C).

L = [a, b], C = 3 ;

L = [a, c, e], C = 5 ;

L = [a, c, f], C = 7 ;

L = [a, d], C = 4 ;

no.

Donde la expresión remarcada representa el árbol dado.

Nota: observa que un nodo hoja tendrá la forma: arbol(N, [], [])

Anexo:

Otros ejemplos de definición de árboles:

3

5

3

1

7

1

arbol(a, [ b, c], [ 1, 3 ])

El hijo “b” es un árbol a su vez, por lo tanto lo defino así: arbol(b, [d], [5]).

Pero claro, el hijo del árbol “b”, que se llama “d” también puede ser un árbol, por lo tanto lo defino así: arbol (d, [], []), por lo que el árbol “b” se quedará definitivamente así:

 arbol(b, [arbol (d, [], [])], [5]).

Así voy formando el árbol principal: arbol(a, [arbol(b, [arbol (d, [], [])], [5]) , c], [ 1, 3 ])

Bueno, ahora le toca a “c” que es a su vez otro árbol definido así:

arbol(c,[e, f, g], [3, 1, 7])

Pero claro, el hijo del árbol “c”, que se llama “e” también puede ser un árbol, por lo tanto lo defino así: arbol (e, [], []), y los siguientes hijos “f” y “g” de igual forma:

arbol (f, [], []),arbol (g, [], []), por lo que el árbol “c” se quedará definitivamente así:

 arbol(c,[ arbol (e, [], []), arbol (f, [], []), arbol (g, [], [])], [3, 1, 7])