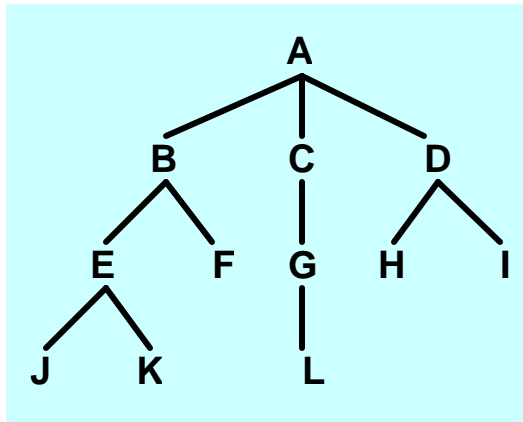


Trabajo Práctico N° 1

Tema: PROGRAMACION LOGICA

1. Dado el siguiente árbol:



Definir todos los árboles en forma llana (notación de paréntesis).

2. Representar los siguientes enunciados como hechos:

- Juan es el hermano de Julia.
- Jose es valiente.
- Pedro esta leyendo Hamlet.
- Shakespeare es el autor de Hamlet.
- Mozart compuso La Flauta Mágica.
- Pablo visitó a Norma desde Holanda.

3. La relación `es_mas_alto(X,Y)`, expresa que X es más alto que Y. La Base de hechos es la siguiente:

- `es_mas_alto(john,luke).`
- `es_mas_alto(john,marie).`
- `es_mas_alto(martine,marie).`
- `es_mas_alto(catherine,john).`
- `es_mas_alto(mark,john).`
- `es_mas_alto(mark,martine).`

¿Qué responde Prolog a las siguientes consultas?

- `es_mas_alto(X,john).`
- `es_mas_alto(X,Y).`
- `es_mas_alto(mark,X).`
- `es_mas_alto(catherine,Y), es_mas_alto(Y,Z).`

4. Definir una base de hechos con la relación `hijo(X,Y)`, que expresa que X es hijo de Y; y la propiedad que indique el sexo de los objetos utilizados en la hechos hijo. Definir reglas para las siguientes relaciones:

- `hermana(X,Y).`
- `hermano(X,Y).`
- `bisabuelo(X,Y).`
- `bisabuelo(X,Y).`

5. Establecer reglas correspondientes para:

- John conoce a todas las personas que lo conocen a él.
- John conoce a todos los amigos de Pierre.
- Los amigos de mis amigos son mis amigos.

Usando las relaciones (hechos):

- `conoce(X,Y).`
- `amigo(X,Y).`
- `persona(X).`

6. Para los siguientes tipos de hechos:

- `curso(Nombre_profesor,Numero_curso).`

Trabajo Práctico N° 1

Tema: PROGRAMACION LOGICA

estudiante(Nombre_estudiante,Numero_de_curso).

Definir:

alumno_de(Nombre_estudiante, Nombre_profesor).

7. Aplicar la sustitución $S(X,a(b,c(e,Y)))$ a los términos:

- a) $T1 = f(X,X)$,
- b) $T2 = g(f(X),h(X,3))$,
- c) $T3 = u(X,f(Y,X))$.

Representar $T1$, $T2$ y $T3$ como árboles antes y después de aplicar la sustitución.

8. Establecer si los siguientes términos son unificables. Si lo son, dar la sustitución que debe ser aplicada.

- a) $T = f(a,f(b,c))$ y $U = f(X,Y)$,
- b) $T = f(a,f(a,b),c)$ y $U = g(X,Z)$,
- c) $T = plus(f(a,b),c)$ y $U = plus(X,X)$.
- d) $T = f(X,h(T,Y))$ y $U = f(Z,h(a,n(W)))$.

Nota: para cada par de términos, proceder paso a paso desde el argumento mas a la izquierda al de mas a la derecha.

9. La siguiente base de hechos contiene información sobre los vuelos de una compañía aérea.

vuelo(numero,origen,destino,hora_salida,hora_arribo,plazas).

vuelo(1,toronto,montreal,1200,1300,42).
vuelo(2,paris,toronto,1400,1525,245).
vuelo(3,toronto,otawa,1345,1500,234).
vuelo(4,vancouver,roma,0920,1100,51).
vuelo(5,montreal,mexico,1030,1250,58).

El último hecho significa que existe un vuelo, el numero 5 de Montreal a México que parte a las 10:30 hs y arriba a las 12:50 hs. y dispone de 42 plazas.

Escribir consultas para:

- a) Listar los vuelos que salen de Paris.
- b) Listar los vuelos que arriban a Toronto.
- c) Listar los vuelos que parten de Toronto después de las 12.30 hs.
- d) Listar los vuelos que tienen mas de 100 plazas.
- e) Listar los vuelos de duración mayor a dos horas.
- f) Listar las posibles conexiones.

11. Escribir un procedimiento $diferencia(X,Y,Z)$, que ligue en Z la suma de X e Y si X es mayor a X , o que ligue en Z la sustracción de X e Y si X es menor. Caso contrario Z es ligado al valor de X .

12. Escribir un programa recursivo $tabla(N)$ que cuando es llamado produce la multiplicación de la tabla para N . Ejemplo: con $N=4$, $?- tabla(4)$. Produce la multiplicación de la tabla para 4, comenzando con $1 * 4$ y finalizando con $10 * 4$.

13. Utilizando la relación $hijo(X,Y)$:

- a) definir la relación $ancestro(X,Y)$, en la cual X es ancestro de Y .
- b) definir la relación $descendiente(X,Y)$, en la cual X es descendiente de Y .

14. Escribir un programa que interactivamente lea un conjunto de números no nulos, uno después de otro, calculando la suma paso a paso e imprima el promedio del conjunto cuando se lea el fin de la entrada marcado con 0 (cero). La llamada es promedio. Un número es leído usando el predicado predefinido $read(X)$ que asume que cada ítem de dato es terminado por un periodo. El borrador de este programa requiere por lo general dos etapas y dos procedimientos diferentes.

15. Usando la definición de $diff(X,Y)$ escribir el predicado $diff3(X,Y,Z)$ que es verdadero si X , Y y Z son todas diferentes.

Trabajo Práctico N° 1

Tema: PROGRAMACION LOGICA

16. Escribir un programa que calcule el precio de venta al por menor, a partir del precio de venta al por mayor. (precio al por menor = precio al por mayor + ganancia) usando la siguientes convenciones para calcular la ganancia:

precio \$100 : 20% ganancia
\$100 < precio \$1000 : 15% ganancia
precio > \$1000 : 10% ganancia

17. Escribir las siguientes reglas:

- Una familia numerosa tiene al menos tres hijos, usar una llamada a la fórmula flia_num(X), donde X es el padre.
- Todas las personas son amigos de John, excepto aquellos que son amigos de Martín.
- Un animal es cualquier cosa que no es un humano, un objeto o una planta.

18. Escribir un programa que cuente el número de ocurrencias de un carácter en una lista de caracteres. La llamada sería:

?- ocurrencia(X,C,N).

Donde N es el número de ocurrencias del carácter C en la lista X.

Explique como puede ser usado para determinar si una lista tiene exactamente 3 ocurrencias del carácter "a".

19. Escribir un programa que extraiga los primeros N caracteres de una lista y los coloque en otra lista.

20. Escribir un programa que extraiga los últimos N caracteres de una lista y los coloque en otra lista.

21. Escribir un programa que substraiga una lista de otra lista. Asuma la siguiente llamada:

?- sustraer(X,Y,Z).

Donde Z resulta de la sustracción de X a Y. La sustracción de una lista de otra lista consiste en remover todos los elementos de X que están en Y. Por ej. El resultado de sustraer [a,b] de [e,a,c,b,g] es [e,c,g].

22. Escribir un programa que concatene dos listas X e Y y coloque el resultado en una lista Z. Si X e Y tienen elementos comunes, estos elementos parecen solo una vez en Z. Asuma que X e Y, tomados separadamente no contienen elementos duplicados.

23. ¿Qué hace el siguiente programa? (usar la definición de con dada en clase)

m :- m1(X), write(X), nl.

m1 :- animal(Y),animal(Z),con(A,B,Y),con(B,C,Z),con(Y,C,X).

animal([c,a,t]).
animal([t,u,r,t,l,e]).
animal([s,e,a,g,u,l]).
animal([l,e,o,p,a,r,d]).
animal([c,o,w]).
animal([h,o,r,s,e]).
animal([c,o,b,r,a]).
animal([r,a,b,b,i,t]).
animal([b,i,t,c,h]).
animal([g,u,i,n,e,a,f,o,w,l]).
animal([s,e,a,l]).
animal([a,l,l,i,g,a,t,o,r]).
animal([o,w,l]).