

INTELIGENCIA ARTIFICIAL I – PRÁCTICAS (PROLOG)

Ingeniería Informática - 9 de septiembre de 2004

Responda en esta misma hoja a los siguientes ejercicios:

1. Contrúyase un programa en PROLOG capaz de borrar un elemento dado de una lista. Es necesario, por tanto, que el elemento en cuestión pertenezca a la lista, pero puede estar repetido, por lo que la respuesta del programa debe contemplar todas las posibilidades de eliminar dicho elemento una sola vez. Así, por ejemplo:

```
?- borrar(a, [a, b, a, c], L1).
```

```
L1 = [b, a, c] ;
```

```
L1 = [a, b, c] ;
```

Como puede observarse, la correspondiente relación tiene tres argumentos: elemento que se debe borrar (X), la lista a la que pertenece (L) y la/s lista/s resultante/s (L1).

Se aconseja pensar que la relación debería ser cierta, siempre que la cabeza de L coincida con X, con lo cual L1 sería directamente la cola de L. Si no fuese éste el caso, se pasaría a localizar esta situación con la cola de la lista L.

2. Confecciónese otro programa PROLOG para insertar un elemento en una lista a través de la relación anterior “borrar”, ya que la insercción puede contemplarse como la lista original sobre la que se eliminó dicho elemento. Los argumentos de la relación insertar serán el elemento dado, la lista en que se ha de incorporar y la/s lista/s después de esta operación. Al igual que sucedía en el anterior ejercicio, como no se especifica posición ninguna, las posibilidades son tantas como elementos tenga la lista resultante. A continuación se muestra un ejemplo de cómo sería la respuesta del programa.

```
?- insertar(a, [1, 2, 3], L1).
```

```
L1 = [a, 1, 2, 3] ;
```

```
L1 = [1, a, 2, 3] ;
```

```
L1 = [1, 2, a, 3] ;
```

```
L1 = [1, 2, 3, a] ;
```

3. Finalmente basándose en las relaciones previas, créese otro programa PROLOG para permutar los elementos de una lista. Para ello, téngase en cuenta que las permutaciones de una lista de dos elementos son las posibilidades de inserción de la cabeza sobre la cola. El caso general podría plantearse como la inserción de la cabeza sobre las permutaciones de la cola.

Calificación: 0.75, 0.5 y 0.75 puntos cada ejercicio respectivamente.

UNA SOLUCIÓN:

```
borrar(X, [X|T], T).
```

```
borrar(X, [Y|T], [Y|T1]) :- borrar(X, T, T1).
```

```
insertar(X, L, L1) :- borrar(X, L1, L).
```

```
permutar([], []).
```

```
permutar([X|L], P) :- permutar(L, L1), insertar(X, L1, P).
```