

## MEMORIA P3:

### Ejercicio 1:

% slice(L1,I,K,L2) :- L2 is the list of the elements of L1 between  
% index I and index K (both included).  
% (list,integer,integer,list) (?,+,+,?)

slice([X|\_],1,1,[X]).  
slice([X|Xs],1,K,[X|Ys]) :- K > 1,  
K1 is K - 1, slice(Xs,1,K1,Ys).  
slice(\_[Xs],I,K,Ys) :- I > 1,  
I1 is I - 1, K1 is K - 1, slice(Xs,I1,K1,Ys).

Lectura declarativa:

1. La sublista del primer elemento (X) de una lista formada por la concatenación de un primer elemento y otra lista ([X|\_]), es la lista que contiene únicamente al primer elemento ([X]).
2. Si  $K > 1$  e Ys es la sublista de Xs entre los índices 1 y K-1 (K1), entonces la concatenación de un elemento (X) con Ys es la sublista entre los índices 1 y K de la concatenación de ese elemento (X) con la lista Xs.
3. Si  $I > 1$  e Ys es la sublista de Xs entre los índices I-1 (con  $I > 1$ ) y K-1, entonces Ys es la sublista entre los índices I y K de la concatenación de cualquier elemento con Xs.

Lectura procedural, entrada `slice([1, 2, 3, 4], 2, 3, L2)`:

1. ¿Se aplica la primera cláusula? No, porque los índices no son 1 y 1.
2. ¿Se aplica la segunda cláusula? No, porque el primer índice no es 1.
3. ¿Se aplica la tercera cláusula? Sí,  $Xs' = [2, 3, 4]$ ,  $I' = 2$ ,  $K' = 3$  y  $Ys' = L2$ .
4. Consideramos ahora la entrada `slice([2, 3, 4], 1, 2, L2)`.
5. ¿Se aplica la primera cláusula? No, porque los índices no son 1 y 1.
6. ¿Se aplica la segunda cláusula? Sí,  $X = 2$ ,  $Xs'' = [3, 4]$ ,  $K'' = 2$ ,  $L2 = [2|Ys'']$ .
7. Todavía tenemos que considerar la tercera cláusula: no se cumple dado que  $I = 1$  que no cumple  $I > 1$ .
8. Consideramos ahora la entrada `slice([3, 4], 1, 1, Ys''')`.
9. ¿Se aplica la primera cláusula? Sí,  $X''' = 3$  e  $Ys''' = [X] = [3]$ . Esto implica que se ha encontrado al menos una solución y que se devuelve la solución construyendo la variable según las instanciaciones hechas arriba:  $L2 = [2|Ys''] = [2|3] = [2, 3]$ .
10. Todavía tenemos que considerar la segunda y tercera cláusulas: no se cumplen dado que ambos índices son 1.

## Ejercicio 9.5.

Los resultados obtenidos mediante la simulación son muy razonables respecto a los resultados esperados. Para valores de  $K$  muy bajos se produce un “overfitting” (sobreajuste) de las predicciones obtenidas, al tratarse de un ajuste demasiado preciso en la mayoría de los casos ajustará el valor correcto exceptuando en casos límites y frontera, en los que es posible que falle. También en el caso de puntos de un conjunto que se encuentren dentro de otro conjunto (puntos aislados), es posible que el ajuste no sea el más adecuado. Por lo general los valores de tasa de aciertos son elevados, presentando un sesgo pequeño y una varianza elevada al modificar la localización de un determinado punto de un conjunto. Para valores de  $K$  medios, la tasa de aciertos es más coherente dado que reduce las posibilidades de islas de puntos, y generalmente en fronteras sigue teniendo un comportamiento estándar.

Cuando empleamos un  $K$  elevado, próximo al número de datos del conjunto de entrenamiento, se produce “underfitting” o subajuste de los datos, estableciendo una generalización demasiado amplia. Los resultados estarán asociados al valor del conjunto que más datos tenga, por lo que el porcentaje de tasa de aciertos será cercano a una normalización estandarizada del número de datos del mayor de los conjuntos, respecto de los datos totales de entrenamiento.