

Programación Declarativa

Sesión de laboratorio 7

Curso 2022/23

Utiliza el predicado del corte al programar estos ejercicios siempre que sea útil.

Para indicar el modo de uso válido de los argumentos de un predicado se emplea la notación: + para entrada - para salida y ? para entrada/salida.

1. [1 punto] Programa en Prolog utilizando la notación $(P \rightarrow Q; R)$ el predicado:
sumintersec(+L1,+L2,?N) \leftrightarrow L1 y L2 son dos listas de enteros dadas, **ordenadas de menor a mayor**, sin elementos repetidos, y N es la suma de los elementos que están en la intersección de las dos listas.
Es obligatorio utilizar el hecho de que las listas están ordenadas.
2. Utilizando la estructura de árbol binario definida en clase, programa en Prolog los siguientes predicados:
 - (a) [1 punto] **rama(?R,+A)** \leftrightarrow R es una lista con los valores de los nodos de una rama del árbol A, en orden según su profundidad.
 - (b) [1 punto] **ramas(-Rs,+A)** \leftrightarrow Rs es la lista que contiene a todas las ramas (cada una representada mediante la lista de sus nodos como antes) del árbol A. Usa los metapredicados de recolección de respuestas y el predicado anterior.
3. *Criba de Eratóstenes*. Para obtener los números primos menores que un natural N , utilizando el algoritmo de Eratóstenes, han de darse los siguientes pasos:
 - i) Crear una lista con todos los números naturales de 2 a N .
 - ii) Marcar como número primo el primer número de la lista no marcado y borrar del resto de la lista todos los múltiplos de dicho número.
 - iii) Si este número es menor o igual que la raíz cuadrada de N se vuelve al paso ii), de lo contrario el algoritmo termina.

Implementa en Prolog los siguiente predicados:

- (a) [1 punto] **quitaMultiplos(+X,+Xs,?Ys)** \leftrightarrow Ys es la lista resultante de quitar a la lista de naturales Xs dada, todos los múltiplos del número dado X.
- (b) [1 punto] **eratostenes(+N,-Ps)** \leftrightarrow Ps es la lista de números primos menores que un número natural N dado.