

Función ReplaceAll

La función ReplaceAll recibe 3 parámetros. El primero es una expresión cualquiera, el segundo tiene que ser del tipo Rule[E1,E2] y el tercero es un registro para controlar errores. Primero se comprueba que el segundo parámetro es correcto. De lo contrario, se devuelve un código de error y una cadena de texto que lo describe.

Una vez que se sabe que todo es correcto, se recorre todo el árbol de expresión de forma recursiva, de modo que si la expresión actual es igual a la primera de Rule, se devuelve una copia de la segunda. Si no es igual, se copia el nodo actual y se recorren todos los hijos, añadiendo a la expresión resultante el resultado de aplicar a cada uno de ellos la función ReplaceAll.

Función Tally

La función Tally recibe una expresión, y devuelve una lista con el número de veces que se repite cada una de las subexpresiones de la expresión pasada.

Para ello, Tally se apoya en 3 funciones auxiliares:

- NuevaCuenta: recibe una expresión y devuelve una lista con dos subexpresiones. La primera es una copia de la expresión pasada. La segunda es un nodo terminal con un 1.
- Buscar: Recibe 2 expresiones. La primera es la que queremos buscar, y la segunda es en la que la queremos buscar. Funciona así: el segundo parámetro es la lista que va a resultar de aplicar la función Tally, de forma que la expresión buscada tendrá que estar en la primera subexpresión de cada una de sus subexpresiones. Si se encuentra, se devuelve un puntero a la lista que contiene la expresión buscada y su contador. Si no, se devuelve NIL.
- Incrementa: Recibe una lista que tiene 2 subexpresiones, la primera es la expresión contabilizada y la segunda es el contador. Simplemente incrementa en uno el contador.

La función Tally funciona así: Primero comprueba que la expresión pasada sea una lista. Si no lo es, devuelve NIL. Si es una lista, inicializa el resultado como una lista vacía, y recorre cada una de las subexpresiones del parámetro buscándolas con la función Buscar en el resultado. Si está, se invoca al procedimiento Incrementa. Si no, se llama a la función NuevaCuenta.

Función Flatten

La función Flatten recibe una expresión y devuelve una lista plana. Para ello, comienza creando una lista vacía. Si la expresión pasada no es una lista, simplemente la copia y la introduce en el resultado como subexpresión. Si es una lista, recorre cada una de sus subexpresiones aplicando en ellas la función Flatten de forma recursiva, de forma que regresa con una lista. Entonces se cogen todos los elementos de esa lista y se introducen en el resultado. Luego se borra la lista devuelta de forma recursiva.