

Informe de proyecto

Proyecto N°2

Integrantes del grupo:

- Barboza Santiago Rubén
- Segovia González Rosario

Fecha de entrega:

30/06/2015

Descripción de las funciones utilizadas

Prefijo\2

Encabezado: prefijo(L N)

Parámetros:

- L : es una lista de elementos
- N : numero natural que representa un índice de la lista L.

Función:

La función prefijo dado una lista L y un numero natural N que representa un índice, retorna el prefijo de la lista L de longitud N.

Lógica:

Buscar el prefijo de una lista vacía retorna una lista vacía.

Buscar el prefijo de cualquier lista con un índice igual a cero se retorna una lista vacía.

Buscar el prefijo de una lista, de cabecera H y cola T, y un número natural retorna una lista con cabeza H y como cola de la misma al prefijo de T y el predecesor de N.

Sublist \3

Encabezado: sublist(L INI FIN)

Parámetros:

- L: Lista de elementos
- INI: numero natural que representa un índice de la lista L usado para encontrar el principio de la sublista de L.
- FIN: numero natural que representa un índice de la lista L usado para obtener el final de la sublista de L.

Función:

La función sublista, dado una lista y dos números naturales i y j que representan un índice en la misma, retorna una sublista de L comprendida entre los elementos i-ésimo y j-ésimo.

Lógica:

La búsqueda de una sublista de una lista vacía retorna una lista vacía.

La búsqueda de una sublista de una lista L, un numero natural INI y un numero natural FIN donde INI es mayor a FIN es una lista vacía.

Buscar una sublista de una lista L, un número natural INI y un número natural FIN donde INI es igual a uno es el prefijo de la lista L y FIN.

La búsqueda de una sublista de una lista L, de cabecera H y cola T, un numero natural INI y un numero natural FIN es la sublista de T, el predecesor de INI y el predecesor de FIN.

Detalles de la implementación:

Esta función utiliza a la función prefijo cuando encuentra el elemento de la i-ésima posición.

Se toma como estrategia que si el primer subíndice es mayor a segundo se retorna la lista vacía ya que se considera un error de entrada de la función.

Rec-reverse\1

Encabezado: rec-reverse(L)

Argumentos:

- L: Lista de elementos

Función:

Dada una lista L que puede contener listas donde estas últimas a su vez podrían contener listas de elementos y listas, determinando así un anidamiento de listas, la función rec-reverse calcula el reverso recursivo de la lista L, es decir retorna una lista que resulta de invertir L y recursivamente todos aquellos elementos de L que son listas.

Lógica:

La lista invertida de una lista vacía retorna una lista vacía.

La lista invertida de una lista, de cabecera H y cola T, donde H es un átomo, retorna la lista formada por la concatenación de la lista invertida de T y una lista compuesta únicamente por H.

La lista invertida de una lista, de cabecera H y cola T, donde H es una lista, retorna una lista formada por la concatenación de la lista invertida de T la lista invertida de H.

elim-n-rec\2

Encabezado: elim-n-rec(L N)

Argumentos:

- L: anidamiento de listas y elementos.

Función:

Dada un anidamiento de listas y elementos definido como L y un número de natural N retorna una lista que resulta de eliminar el N-ésimo elemento de cada lista de todos los niveles de L.

Lógica:

Para eliminar recursivamente el elemento N-ésimo de una lista se utilizará una posición para mantener la posición actual en la lista recorrida. Para ello este método utiliza la función auxiliar elim-aux(L N POS) para retornar la lista final instanciando el número de POS en 1.

Funciones auxiliares:

elim-aux\3

Encabezado: elim-aux(L N POS)

Argumentos:

- L: anidado de listas y elementos.
- N número natural que actúa que indica la posición fija de los elementos que se deben borrar recursivamente.
- POS: numero natural que indica la posición actual de en la lista.

Función:

Dada un anidamiento de listas definido como L y un número de natural N y un número natural POS retorna una lista que resulta de eliminar el N-ésimo elemento de cada lista de todos los niveles de L. Se utiliza a POS para recorrer los diferentes niveles del anidamiento de listas.

Lógica:

El eliminar recursivo, utilizando posición, de una lista vacía retorna una lista vacía.

La eliminación recursiva, utilizando posición, de una lista, de cabeza H y un cuerpo T, un numero natural N y un número natural POS donde POS es igual a N retorna la lista de eliminar recursivamente, utilizando posición, de T, N y el sucesor de N.

La eliminación recursiva auxiliar de una lista donde L es un átomo retorna la una lista de cabecera L y de cuerpo la lista de eliminar recursivamente auxiliar de T, N y el sucesor de N.

La eliminación recursiva, utilizando posición, de una lista, de cabeza H y un cuerpo T, un numero natural N y un número natural POS donde H no es un átomo es la lista de cabecera la lista de eliminar recursivamente, usando posición, con H, N y 1, y una cola que será la lista de eliminar recursivamente, utilizando posición, de T, N y el sucesor de N.

Detalles de la implementación:

Esta función auxiliar es utilizada por la función principal elim-n-rec.

Ejemplos de corrida del programa

Ejemplos de Corrida de Prefijo\2

- Caso de Estudio: El prefijo de longitud n de una lista vacía es una lista vacía .

Consulta: "(prefijo '() 5)"

Resultado: NIL

- Caso de Estudio: El prefijo de longitud 0 de una lista L es una lista vacía .

Consulta: "(prefijo '(a b c d e f g) 0)"

Resultado: NIL

- Caso de Estudio: El prefijo de longitud n de una lista L de longitud menor a n es L .

Consulta: "(prefijo '(a b c d e f g) 10)"

Resultado: (A B C D E F G)

- Caso de Estudio: El prefijo de longitud n de una lista L de longitud mayor a n es la lista formada por los primeros n elementos de L .

Consulta: "(prefijo '(a b c d e f g) 3)"

Resultado: (A B C)

Ejemplos de Corrida de sublist\3

- Caso de Estudio: Toda sublista de una lista vacía es una lista vacía.

Consulta: "(sublist '() 2 5)"

Resultado: NIL

- Caso de Estudio: La sublista de 1 a n de una lista L es la lista formada por los primeros n elementos de L .

Consulta: "(sublist '(a b c d e f g) 1 4)"

Resultado: (A B C D)

- Caso de Estudio: La sublista de i a j de una lista L de longitud mayor a fin es la lista formada por los elementos ubicados entre las posiciones i e j de L .

Consulta: "(sublist '(a b c d e f g) 2 4)"

Resultado: (B C D)

- Caso de Estudio: La sublista de i a j de una lista L de longitud n menor a fin es la lista formada por los elementos ubicados entre las posiciones i e n de L .

Consulta: "(sublist '(a b c d e f g) 2 10)"

Resultado: (B C D E F G)

Ejemplos de Corrida de rec-reverse\1

- Caso de Estudio: El rec-reverse de una lista vacía es una lista vacía.

Consulta: "(rec-reverse '())"

Resultado: NIL

- Caso de Estudio: El rec-reverse de una lista L compuesta solo por átomos es una lista formada por los átomos de L en sentido inverso.

Consulta: "(rec-reverse '(a b c e f g))"

Resultado: (G F E C B A)

- Caso de Estudio: El rec-reverse de una lista L compuesta por átomos y listas.

Consulta: "(rec-reverse '(a (b c) ((e f) g)))"

Resultado: ((G (F E)) (C B) A)

Ejemplos de Corrida de elim-n-rec\2

- Caso de Estudio: El elim-n-rec de una lista vacía es una lista vacía.

Consulta: "(elim-n-rec '() 2)"

Resultado: NIL

- Caso de Estudio: El elim-n-rec de una lista L con un $n=0$ es la lista L.

Consulta: "(elim-n-rec '(a b c d e f g h) 0)"

Resultado: (A B C D E F G H)

- Caso de Estudio: El elim-n-rec de una lista L compuesta solo por átomos es la lista L sin su n-esimo elemento. Siendo la longitud de L mayor a n

Consulta: "(elim-n-rec '(a b c d e f g h) 2)"

Resultado: (A C D E F G H)

- Caso de Estudio: El elim-n-rec de una lista L compuesta solo por átomos es la lista L. Siendo la longitud de L menor a n

Consulta: "(elim-n-rec '(a b c d e f g h) 2)"

Resultado: (A B C D E F G H)

- Caso de Estudio: El elim-n-rec de una lista L compuesta por átomos y listas. Si la longitud de L es mayor o igual a n pero las longitud de sus listas son menor a n.

Consulta: "(elim-n-rec '(a (b c) ((e f) g) h i) 4)"

Resultado: (A (B C) ((E F) G) I)

- Caso de Estudio: El elim-n-rec de una lista L compuesta por átomos y listas. Si la longitud de L es menor a n pero n es menor que las longitud de sus listas.

Consulta: "(elim-n-rec '(a (b c) ((e f) g h i) 4)"

Resultado: (A (B C) ((E F) G H))

- Caso de Estudio: El elim-n-rec de una lista L compuesta por átomos y listas. Si la longitud de L y las longitud de sus listas son mayor o igual a n.

Consulta:"(elim-n-rec '(a (b c) ((e f) g h)) 2)"

Resultado:(A ((E) H))