



## Lenguajes de Inteligencia Artificial

Segundo curso. Primer cuatrimestre

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión  
e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas  
Escuela Politécnica Superior



Universidad de Córdoba  
Curso académico: 2009 - 2010

---

### Práctica número 4: Vectores, listas, tipos abstractos de datos y entrada y salida

- \* Escribe una función iterativa que realice el producto escalar de dos vectores de longitud variable:  
(producto\_escalar #(1 0 2 0 1) #(1 2 3 4 5)) → 12
- \* Codifica las siguientes funciones
  - Una función iterativa que calcule el máximo de un vector  
(máximo-vector #(10 2 31 4 15)) → 31
  - Una función iterativa que calcule el máximo de una matriz no necesariamente cuadrada: (máximo-matriz #(1 2 3) #(7 8 9))) → 9
    - **Observación:** utilícese como función auxiliar a la función máximo-vector del apartado anterior
- Codifica una función que permita escribir una matriz
  - Por filas
  - Por columnas
- \* Codifica una función recursiva, denominada **suprimir**, que reciba como parámetro una lista de objetos l, que puede tener sublistas, y un elemento x y dé como resultado otra lista en la que no aparezca x.  
(suprimir '(a b d c (a b a) (d (e g) f) b) 'a) → (b d c (b) (d (e g) f) b)
- Codifica una función recursiva, denominada **eliminar-sublistas**, que reciba como parámetro una lista l compuesta por átomos y sublistas y dé como resultado otra lista en la que no aparezcan las sublistas de l.  
(eliminar-sublistas '( (a b d) a (c a) b (b a d) c d (e) )) → (a b c d)
- \* Codifica una función recursiva, denominada **diferencia**, que reciba como parámetros dos listas y dé como resultado otra lista compuesta por los elementos de la primera lista que no pertenecen a la segunda lista. Por ejemplo:  
(diferencia '(a b c d) '(c d e f g)) → (a b)
- \* Codifica una función recursiva, denominada **diferencia-simétrica**, que reciba como parámetros dos listas y dé como resultado otra lista compuesta por los elementos que sólo pertenecen a uno y a sólo una de las listas.

Por ejemplo:

(diferencia-simétrica '(a b c d) '(c d e f g)) → (a b e f g))

8. \* Codifica una función recursiva que reciba una lista de números naturales y devuelva otra lista compuesta sólo por los números primos.

(filtrar-lista-primos '(2 4 5 15 17 33)) → (2 5 17)

- Observación: utilícese un predicado auxiliar, denominado **primo?** que determine si un número natural es o no primo, para lo cual tendrá en cuenta que un número es primo si no tiene divisores menores o iguales que su raíz cuadrada.

9. \* Codifica una función recursiva, denominada **filtrar\_primos**, que reciba un número variable de números de como resultado una lista compuesta sólo por los números primos:

Por ejemplo:

(filtrar-primos 2 3 4 5 6 7 8 9) → (2 3 5 7)

10. \* Codifica un predicado denominado **datos-extremos?** que reciba dos argumentos obligatorios denominados "inferior" y "superior" y un número variables de argumentos y compruebe si cada uno de los datos variables está comprendido entre el extremo inferior y el superior. Por ejemplo:

(datos-extremos? 2 14 7 5 9) → #t

(datos-extremos? 2 14 9 19) → #f

11. \* Codifica tres versiones de las funciones de acceso, consulta y modificación del tipo abstracto de datos **película** que consta de los campos *nombre* y *país*.

*Utiliza*

- a. Vectores
- b. Listas simples
- c. Listas de asociación

12. \* Codifica las siguientes funciones relativas al tipo abstracto de datos **película**:

- a. **mostrar-películas**: recibe una lista de películas y muestra por pantalla los datos de todas las películas.
- b. **mostrar-película-país**: recibe una lista de películas y muestra las películas del país indicado
- c. **cargar-fichero-lista-películas**: lee desde un fichero los datos de varias películas y los introduce en una lista de películas.
- d. **grabar-lista-películas-país**: graba en un fichero los datos de la lista de películas del país indicado.

**Observación:** Estas funciones sólo podrán acceder a los campos de película a través de las funciones del tipo abstracto de datos de película.