

TRABAJO PRÁCTICO N° 4

Ejercicios 3

Fecha de entrega: Fechas previas al primer parcial.

Formato: Documento digital en PDF, que incluya las consignas, los datos del alumno, licencia Creative Commons, con permisos de modificación e impresión, cuyo nombre debe ser “Nombre_Apellido-TP4.pdf” enviado a consultas@profmatiasgarcia.com.ar el cual debe tener como asunto “SEMINARIO TN - tu Nombre y Apellido - TP 4”.

Ayuda: En caso de no comprender alguna consigna o tener dudas, puede solicitarse asistencia enviando un email a consultas@profmatiasgarcia.com.ar con el asunto “SEMINARIO TN Nombre y Apellido TP 4 CONSULTA”.

Modalidad: Individual

1. Definir la función PERTENECE que devuelva T o NIL si se encuentra el átomo en la lista pero a todos los niveles.

Ej (PERTENECE 'A '((A B) C)) → T

2. Definir una función para agrupar en sublistas los átomos iguales a todo nivel.

Ej (AGRUPAR '((A B) C (A (B C) C))) → ((A A) (B B) (C C C))

3. Definir la función CUENTA-ATOMOS que aplicada a una lista, devuelve el número de átomos que contiene.

Ej (CUENTA-ATOMOS '(A (B (C)) () E)) → 5

4. Definir la función SEPARA que tome una lista (de los niveles que sea) y separe las letras de los números.

Ej (SEPARA '(A (1 2) ((B)) (C (3)))) → ((A B C) (1 2 3))

5. Definir (MISMA-FORMA E1 E2) que devuelva T o NIL, según que las expresiones E1 y E2 tengan o no la misma forma.

Ej (MISMA-FORMA '(A (B C)) '(1 (2 3))) → T

6. Una función que aplicada a una lista de listas devuelva la misma colocando el primer elemento como último en cada sublista en todos los niveles.

Ej (PRIAULT '((a b) c (d (e f g)))) → (c ((f g e) d) (b a))

7. Obtener la profundidad de una lista de listas

Ej (PROFUNDIDAD '((2 (3 4)) 4 (((5) 6) 7))) → 4

(Aclaración, el Ej tiene nivel 0-1-2-3 por tal motivo la profundidad es 4)

8. Una función que aplicada a una lista de listas devuelva la misma duplicada en todos sus niveles interpretado según a) o b)

a) (DUPLI1 '(1 (2 3))) → (1 (2 3) 1 (2 3 2 3))

b) (DUPLI2 '(1 (2 3))) → (1 (2 3 2 3) 1 (2 3 2 3))

9. A partir de una lista en diferentes niveles de números pasarla a otra lista con sus elementos incrementados en 1.

Ej (INCRE '((2 (3 4)) 4 (((5) 6) 7))) \longrightarrow ((3 (4 5)) 5 (((6) 7) 8))

10. Una función que aplicada a una lista de n niveles intercambie el primer átomo con el último en todos los niveles. Si en algún nivel no hay átomos o hay un solo átomo, no modifica ese nivel.

Ej (PRIMAULT '((a b c) m p ((x) y (z h) n u)) \longrightarrow
((c b a) p m ((x) u (h z) n y))

11. En una página web se muestra la cartelera de cines de la ciudad en una estructura de datos donde para cada cine se sabe:

- nombre (que sirve al mismo tiempo de identificativo),
- una lista con los nombres de las salas (números o no).
- qué película se proyecta en cada sala, mediante una lista con las películas en el mismo orden que la lista de las salas.
- horario de proyecciones

Véase el siguiente ejemplo de una cartelera:

(setq cines

```
'((AMBASADOR
  (SALAS A B)
  (PELICULAS (TIBURON) (ESPARTACUS))
  (PROYECCIONES (13 16 19 23) (18 20 23))
)
(BELGRANO
  (PELICULAS (LA MASCARA) (FORREST GUMP)
  (PULP FICTION) (EL PIANO) (EL REY LEON))
  (SALAS 1 2 3 4 5)
  (PROYECCIONES (16 0) (19 23) (23 0)(17 21 0)(15 18)
)
))
```

Escribir una función que dada la cartelera de cines y una hora, me liste las películas que se proyectan en ese horario, en que cine y en que sala.

Ej (horarioPelículas cines 23) \longrightarrow

```
(( (AMBASADOR (Sala A (TIBURON))(Sala B (ESPARTACUS)))
(BELGRANO (Sala 2 (FORREST GUMP))(Sala 3 (PULP FICTION)))
```