



TRABAJO PRÁCTICO N° 3

Ejercicios 2

Fecha de entrega: Fechas previas al primer parcial.

Formato: Documento digital en PDF, que incluya las consignas, los datos del alumno, webgrafía, licencia Creative Commons, con permisos de modificación e impresión, cuyo nombre debe ser “Nombre_Apellido-TP3.pdf” enviado a consultas@profmatiasgarcia.com.ar el cual debe tener como asunto “SEMINARIO TN - tu Nombre y Apellido - TP 3”.

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 3 CONSULTA”.

Modalidad: Individual

1. Construir una función que aplicada a dos listas que representan dos conjuntos devuelva otra lista que represente el conjunto:

1. unión.
2. Intersección
3. Diferencia

2. Dada una lista que contiene información de alumnos y las materias en las cuales está inscripto y una materia, escribir una función que devuelva una lista con los alumnos que están inscriptos en la materia dada.

Ejemplo de la lista de alumnos

```
(setq L '( (jose prog_I sist_de_comp_I)
           (juan prog_II sist_de_comp_I seminario)
           (maria prog_I ingles algebra)
           (vera seminario prog_I ingles)
         )
)
```

Ejemplo: (listar_alum_mat L prog_I) → (jose maria vera)

3. Dada una lista que contiene información de alumnos como en el ej 2, escribir una función que devuelva una lista que contenga todas las materias y los alumnos inscriptos en cada materia.

Ej: (listar_alumn_todas_mat L)

```
→ ( (prog_I (jose maria vera) )
    (sist_de_comp_I (jose juan) )
    (prog_II (juan) )
    (ingles (maria vera) )
    (algebra (maria) )
    (seminario (juan vera) )
  )
```

4. Una función que aplicada a una lista y un número devuelva el elemento de la lista que está en la posición indicada por ese número (nro <= longitud de la lista)



5. Una función que aplicada a dos listas donde la 2da lista tiene componentes numéricos devuelva una lista con los elementos de la 1era lista que se encuentran en las posiciones que indican los números que componen la 2da lista

Ej.: (ubicacion_nth '(a b c d e) '(1 5 3)) → (a e c)

6. Una función que aplicada a dos lista donde la 1era es de elementos booleanos y la segunda de objetos cualesquiera devuelva una lista compuesta por aquellos elementos pertenecientes a la 2da lista cuya ubicación coincide con los valores 1 (uno) de la 1er lista (se utiliza la 1er lista como máscara)

Ej.: (ubicacion_bool '(1 0 0 1 1 1 0 0) '(F E D E R I C O)) → '(F E R I)

7. Una función que aplicada a una lista de letras devuelva una lista que contiene las vocales de la misma

Ej.: (vocales '(F E D E R I C O)) → (E E I O)

8. Una función que aplicada a una matriz (representada por una lista donde cada elemento es una lista que representa una fila de la matriz) devuelva:

- i. la suma de los elementos de la diagonal principal
- ii. una lista que contenga los elementos de la otra diagonal
- iii. la matriz traspuesta

Ej.: ((1 2 3) (4 5 6) (7 8 9))

- a) $1+5+9 = 15$
- b) (3 5 7)
- c) ((1 4 7) (2 5 8) (3 6 9))

9. Una función que aplicada a dos listas que representan vectores V1 y V2 :

- i. devuelva la suma de los vectores

Ej.: (SumaVectores '(3 5) '(4 3)) ----→ (7 8)

- ii. devuelva la norma del vector, o sea, la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de sus argumentos.

Ej.: (Norma '(3 4)) ----→ 5.0

- iii. devuelva el producto escalar

Ej.: (ProductoEscalar '(a1...an) '(b1...bn)) ---→ $a1*b1 + \dots + an*bn$

10. Una función que aplicada a dos matrices de N x N :

- i. la suma de las dos matrices
- ii. el producto