David Morales Sáez

1. Implementar una función que devuelva una matriz, solicitando al usuario por teclado sus dimensiones y los elementos que contiene.

```
(defun def_matrix ()
  (format t "~%Indique la primera dimension de la matriz.~%")
  (setq n (read))
  (format t "~%Indique la segunda dimension de la matriz.~%")
  (setq m (read))
  (setf matriz (make-array (list n m)))
  (dotimes (x n)
    (dotimes (y m)
      (format t "~%Indique el valor de la matrix M[~A][~A].~%" x y)
      (setf (aref matriz x  y) (read))
    )
  )
)

CL-USER 3 > (def_matrix)

Indique la primera dimension de la matriz.
3

Indique la segunda dimension de la matriz.
4

Indique el valor de la matrix M[0][0].
1

Indique el valor de la matrix M[0][1].
2

Indique el valor de la matrix M[0][2].
3

Indique el valor de la matrix M[0][3].
4

Indique el valor de la matrix M[1][0].
5

Indique el valor de la matrix M[1][1].
6

Indique el valor de la matrix M[1][2].
7

Indique el valor de la matrix M[1][3].
8

Indique el valor de la matrix M[2][0].
9

Indique el valor de la matrix M[2][1].
10

Indique el valor de la matrix M[2][2].
11

Indique el valor de la matrix M[2][3].
12
NIL

CL-USER 4 > matriz
#2A((1 2 3 4) (5 6 7 8) (9 10 11 12))
```

2. Escribir una función que calcule el máximo y el mínimo de una matriz (usar `array-dimensions` para calcular su tamaño).

```
(defun max_min_matrix (matriz)
    (print matriz)
```

```
 (let (
    (n (first (array-dimensions matriz)))
    (m (second (array-dimensions matriz)))
    (max 0)
    (min 999999)
    (temp 0)
   )
  (dotimes (x n)
   (dotimes (y m)
    (setq temp (aref matriz x y))
    (if (< temp min)
       (setq min temp)
    )
    (if (> temp max)
       (setq max temp)
    )
   )
  )
  (format t "~% El mayor valor es ~A~%" max)
  (format t "~% El menor valor es ~A~%" min)
 )
)

CL-USER 23 > (max_min_matrix matriz)

#2A((1 2 3 4) (5 6 7 8) (9 10 11 12))
 El mayor valor es 12

 El menor valor es 1
NIL
```

3. A partir de tu árbol genealógico, generar manualmente un fichero donde cada línea contenga tres elementos: el nombre de un miembro de la familia, el nombre de su padre y el nombre de su madre (en caso de nombres repetidos diferenciarlos con índices numéricos). Si no se conoce el nombre de alguno de ellos se debe poner a NIL, y si alguno se llama NIL, pasar de él. Se pide programar funciones para:

a. Crear una lista de personas con dos propiedades PADRE y MADRE a partir del fichero.

```
(defun familia (direccion)
	(setf lista
		(with-open-file (file direccion)
			(do (
				(result nil (cons next1 result))
				(next1 (read file nil 'eof) (read file nil 'eof))
				(next2 (read file nil 'eof) (read file nil 'eof))
				(next3 (read file nil 'eof) (read file nil 'eof))
			)
			((equal next1 'eof) (reverse result))
			(setf (get next1 'yo) next1)
			(setf (get next1 'padre) next2)
			(setf (get next1 'madre) next3)
		)
	))
	(print lista)
)

CL-USER 24 > (setq f (familia
"/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/file.txt"))

(DAVID GERARDO ANA YAIZA)
(DAVID GERARDO ANA YAIZA)
```

b. Obtener los cuatro abuelos de cualquier miembro de la familia a partir de la lista anterior e imprimirlos por pantalla con salida formateada.

```
(defun busca_abuelos (famila hijo)
	(format t
		"~20T Abuelo Paterno ~5T Abuela Paterna ~5T Abuelo Materno ~5T Abuela
Materna~%
	Sujeto:~s~25T~s~42T~s~58T~s~75T~s"
```

```
                hijo
                (get (get hijo 'padre) 'padre)
                (get (get hijo 'padre) 'madre)
                (get (get hijo 'madre) 'padre)
                (get (get hijo 'madre) 'madre))
)

CL-USER 25 > (busca_abuelos f 'David)
            Abuelo Paterno   Abuela Paterna   Abuelo Materno   Abuela Materna

      Sujeto:DAVID     GERARDO        MARIA         FLORENCIO       PILAR
NIL

CL-USER 26 > (busca_abuelos f 'Yaiza)
            Abuelo Paterno   Abuela Paterna   Abuelo Materno   Abuela Materna

      Sujeto:YAIZA     GERARDO        MARIA         FLORENCIO       PILAR
NIL
```

4. Se dispone del siguiente fichero “datos-jugadores.dat”

```
Messi 10 15 2
Ronaldo 15 2 8
...
```

donde cada línea representa las estadísticas simplificadas para un jugador en un campeonato.

```
[nombre] [partidos] [goles] [faltas]
```

Se pide:

a. Leer el fichero y dar como resultado una tabla como la siguiente:

```
Resumen de Estadísticas del Equipo
Jugador   Partidos  Goles     Promedio       Fal. Promedio
-------------------------------------------------------------
MESSI     10        15             1.5       2    0.2
...
...
```

```
(defun ins_jug (direccion)
      (defstruct Jugadores Nombre Partidos Goles Faltas)
      (setf Lista
            (with-open-file (fd direccion)
                  (let ((result nil))
                        (do (
                        (next1 (read fd nil 'eof) (read fd nil 'eof))
                        (next2 (read fd nil 'eof) (read fd nil 'eof))
                        (next3 (read fd nil 'eof) (read fd nil 'eof))
                        (next4 (read fd nil 'eof) (read fd nil 'eof))
                              )
                              ( (equal next1 'eof) (reverse result) )

                        (setf Player
                                    (dolist (ele result)
                                          (if (equal next1 (Jugadores-nombre ele))
                                                (return ele)
                                                nil
                                          )
                                    )
                              )
                        (cond ((equal Player nil)
                              (setf Jugador (make-jugadores))
                              (setf (Jugadores-nombre Jugador) next1)
                              (setf (Jugadores-partidos Jugador) next2)
                              (setf (Jugadores-goles Jugador) next3)
                              (setf (Jugadores-faltas Jugador) next4)
                                    (setf result (cons Jugador result))
                              )
                              ( t
                              (setf (Jugadores-partidos Player)
                                          (+ (Jugadores-partidos Player) next2))
                              (setf (Jugadores-goles Player)
                                          (+ (Jugadores-goles Player) next3))
                              (setf (Jugadores-faltas Player)
                                          (+ (Jugadores-faltas Player) next4))
                              )
```

```
                        )
                        )
                )
        )
        )
)

(defun tabla_jug (l_jug)
        (format t "Resumen de Estadisticas del Equipo~%")
        (format t "Jugador ~10T Partidos ~10T Goles ~10T Promedio ~10T Faltas ~10T Promedio ~%")
        (format t "------------------------------------------------------------~%")
        (dolist (elem l_jug)
                (format t "~s ~16T ~s ~25T ~s ~32T ~s ~42T ~s ~52T ~s~%"
                        (Jugadores-nombre elem)
                        (Jugadores-partidos elem)
                        (Jugadores-goles elem)
                        (/ (Jugadores-goles elem) (Jugadores-partidos elem))
                        (Jugadores-faltas elem)
                        (/ (Jugadores-faltas elem) (Jugadores-partidos elem))
                )
        )
)

CL-USER 34 > (setf l_jug (ins_jug
"/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/datos-jugadores.dat"))
Warning: (STRUCTURE JUGADORES) defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: JUGADORES-FALTAS defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: JUGADORES-GOLES defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: JUGADORES-PARTIDOS defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: JUGADORES-NOMBRE defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: (DEFSETF JUGADORES-FALTAS) defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: (DEFSETF JUGADORES-GOLES) defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: (DEFSETF JUGADORES-PARTIDOS) defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: (DEFSETF JUGADORES-NOMBRE) defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: |set JUGADORES-FALTAS| defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: |set JUGADORES-GOLES| defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: |set JUGADORES-PARTIDOS| defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: |set JUGADORES-NOMBRE| defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: COPY-JUGADORES defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: JUGADORES-P defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
Warning: MAKE-JUGADORES defined more than once in
/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/Ejercicio3.
(#S(JUGADORES :NOMBRE PACO :PARTIDOS 1 :GOLES 2 :FALTAS 3) #S(JUGADORES :NOMBRE
SOLDADO :PARTIDOS 23 :GOLES 4 :FALTAS 5) #S(JUGADORES :NOMBRE MESSI :PARTIDOS 12
:GOLES 3 :FALTAS 4) #S(JUGADORES :NOMBRE FEAR :PARTIDOS 1 :GOLES 2 :FALTAS 40))

CL-USER 35 > (tabla_jug l_jug)
Resumen de Estadisticas del Equipo
Jugador   Partidos   Goles   Promedio   Faltas   Promedio
------------------------------------------------------------------------
PACO          1       2       2          3        3
SOLDADO       23      4       4/23       5        5/23
MESSI         12      3       1/4        4        1/3
FEAR          1       2       2          40       40
NIL
```

b. Permitir la modificación de los datos y guardarlos en fichero.
Para resolver este problema se debe definir una estructura que contenga las estadísticas de cada jugador.

```
(defun mod_lista (l direccion)
    (format t "Introduzca el nombre del jugador a modificar: ")
    (setf dnombre (read))
    (format t "Nuevos partidos: ")
    (setf dpart (read))
    (format t "Nuevos goles: ")
    (setf dgol (read))
    (format t "Nuevas faltas: ")
    (setf dfalt (read))
    (setf Player (dolist (elem l)
                (if (equal dnombre (Jugadores-nombre elem))
                        (return elem)
                        nil
                )
    ))
    (setf (Jugadores-partidos Player) dpart)
    (setf (Jugadores-goles Player) dgol)
    (setf (Jugadores-faltas Player) dfalt)
    (tabla_jug l)
    (format t "Generando fichero de salida...~%")
    (with-open-file (out_fd direccion :direction :output)
                (format t "Resumen de Estadisticas del Equipo~%")
                (format t "Jugador ~10T Partidos ~10T Goles ~10T Promedio ~10T Faltas ~10T
Promedio ~%")
                (format t "------------------------------------------------------------~%")
                (dolist (elem l)
                        (format t "~s ~16T ~s ~25T ~s ~32T ~s ~42T ~s ~52T ~s~%"
                                (Jugadores-nombre elem)
                                (Jugadores-partidos elem)
                                (Jugadores-goles elem)
                                (/ (Jugadores-goles elem) (Jugadores-partidos elem))
                                (Jugadores-faltas elem)
                                (/ (Jugadores-faltas elem) (Jugadores-partidos elem))
                        )
                )
    )
    (format t "Fichero de salida generado correctamente.~%")
)

CL-USER 40 : 2 > (mod_lista l_jug
"/Users/macbookpro/Dropbox/Universidad/IA/Practicas/Practica_3/datos-jugadores2.dat")
Introduzca el nombre del jugador a modificar: Paco
Nuevos partidos: 9
Nuevos goles: 3
Nuevas faltas: 8
Resumen de Estadisticas del Equipo
Jugador    Partidos   Goles   Promedio   Faltas   Promedio
------------------------------------------------------------
PACO            9       3      1/3        8        8/9
SOLDADO         23      4      4/23       5        5/23
MESSI           12      3      1/4        4        1/3
FEAR            1       2      2          40       40
Generando fichero de salida...
Resumen de Estadisticas del Equipo
Jugador    Partidos   Goles   Promedio   Faltas   Promedio
------------------------------------------------------------
PACO            9       3      1/3        8        8/9
SOLDADO         23      4      4/23       5        5/23
MESSI           12      3      1/4        4        1/3
FEAR            1       2      2          40       40
Fichero de salida generado correctamente.
NIL
```