

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN PRÁCTICA 4



GRUPO 40 | Daniel Atanasov y Raúl Sanz (turno de los miércoles)

PRACTICA 4 | Vectores, Matrices y Registros

PROFESORA | María del Pilar Grande González

ÍNDICE

- 1. Registros y estructura base del programa
 - 1.1. Subprograma registrarLibros()
 - 1.2. Subprograma registarUsuarios()
 - 1.3. Subprograma registrarPrestamos()
 - 1.4. Menú
- 2. Opción 1: Listado de libros
 - 2.1. Subprograma listadoLibros()
- 3. Opción 2: Listado de usuarios
 - 3.1. Subprograma listadoUsuarios()
- 4. Opción 3: Informe de préstamos
 - 4.1. Subprograma listadoPrestamos()
- 5. Opción 4: Libro más prestado
 - 5.1. Subprograma mostrarLibroMasPrestado()
- 6. Opción 5: Total de préstamos por usuario
 - 6.1. Subprograma prestamosTotalesUsuario()
- 7. Opción 6: Año de publicación del libro
 - 7.1. Subprograma anoLibro()
- 8. Opción 7: Usuario con menos préstamos
 - 8.1. Subprograma minPrestamos()
- 9. Dibujo de las estructuras de datos diseñadas
- 10. Diagrama de descomposición modular

1. REGISTROS

Lo primero que hace el programa es ejecutar los siguientes subprogramas:

1.1. REGISTRO LIBROS

Nombre del subprograma: registrarLibros().

Parámetros de E/: no tiene

Parámetors de S/: los datos de título, autor (cadenas de caracteres) y año de publicación (entero) de cada libro en el registro Libro; y la cantidad de libros en el entero numLibros.

Proceso: pregunta cuantos libros se quieren añadir con un máximo de 15, después, pide los datos de título, autor y año de tantos como se ha pedido. Guarda esa información en el registro Libros.

Por consola el subprograma presenta el siguiente aspecto:

```
*********************
      -- REGISTRO DE LIBROS
*************************
      ¿Cuántos libros desea ingresar (máximo 15)? 5
      Libro 1:
      Título: El Quijote
      Autor: Miguel de Cervantes
      Año: 1605
      Libro 2:
      Título: 1984
       Autor: George Orwell
      Año: 1866
      Libro 3:
      Título: Crimen y castigo
      Autor: Fiodor Dostoyevski
      Año: 1866
      Libro 4:
      Título: Los Miserables
      Autor: Victor Hugo
Año: 1862
      Libro 5:
      Título: Cien años de soledad
      Autor: Gabriel García Márquez
      Año: 1967
Press any key to continue . . .
```

1.2. REGISTRO USUARIOS

Nombre del subprograma: registrarUsuarios ().

Parámetros de E/: no tiene.

Parámetors de S/: los datos de nombre, dirección (cadenas de caracteres) y número de carnet (entero) de cada usuario en el registro Usuario; y la cantidad de usuarios en el entero numUsuarios.

Proceso: pregunta cuantos usuarios se quieren añadir con un máximo de 10, después, pide los datos de nombre, número y dirección de tantos como se ha pedido. Guarda esa información en el registro Usuario.

Por consola tiene el siguiente aspecto:

```
-- REGISTRO DE USUARIOS
**************
¿Cuántos usuarios desea ingresar (máximo 10)? 4
       Usuario 1:
       Nombre: Maria Perez Lopez
       Carnet: 12345
       Dirección: C/ Mayor 10, Segovia
       Usuario 2:
       Nombre: Luis Gomez Fernandez
       Carnet: 23456
       Dirección: C/ Real 25, Segovia
       Usuario 3:
       Nombre: Ana Torres Martinez
       Carnet: 34567
       Dirección: C/ Sol 12, Segovia
       Usuario 4:
       Nombre: Pedro Garcia Sanchez
       Carnet: 45678
       Dirección: C/ Luna 33, Segovia
Press any key to continue . . .
```

1.3. REGISTRO PRÉSTAMOS

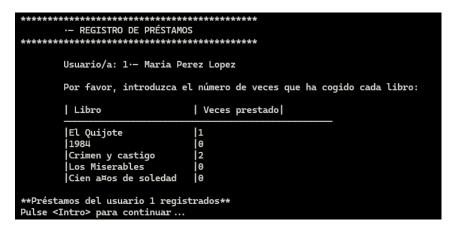
Nombre del subprograma: registrarPrestamos ().

Parámetros de E/: los datos de nombre, dirección (cadenas de caracteres) y número de carnet (entero) de cada usuario del registro Usuario; los datos de título, autor (cadenas de caracteres) y año de publicación (entero) de cada libro del registro Libro; los números enteros numLibros y numUsuarios.

Parámetors de S/: el array bidimensional prestamos[usuarios][libros], compuesto de enteros.

Proceso: muestra usuario a usuario y, entre uno y otro, muestra el título de los libros y pregunta cuántas veces ha cogido prestado el libro ese usuario. Guarda esa información en el array préstamo.

Que tiene el siguiente aspecto por consola para cada uno de los usuarios:



1.4. Menú

Después de recabar toda esa información, muestra el siguiente menú y el usuario elige una opción:

2. Opción 1: Listado de libros

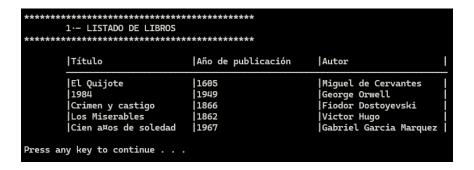
Nombre del subprograma: listadoLibros ().

Parámetros de E/: los datos de título, autor (cadenas de caracteres) y año de publicación (entero) de cada libro del registro Libro; y el número entero numLibros.

Parámetors de S/: no hay.

Proceso: muestra por pantalla una tabla que contiene todos los libros que hay en el registro, con todos los datos.

Al seleccionar esta opción se muestra por pantalla el registro de libros:



3. Opción 2: listado de usuarios

Nombre del subprograma: listadoUsuarios ().

Parámetros de E/: los datos de nombre, dirección (cadenas de caracteres) y número de carnet (entero) de cada usuario del registro Usuario; y el número entero numUsuarios.

Parámetors de S/: no hay.

Proceso: muestra por pantalla una tabla que contiene todos los usuarios que hay en el registro, con todos sus datos.

En esta opción se muestran los usuarios registrados por pantalla de la siguiente forma:



4. Opción 3: listado de préstamos

Nombre del subprograma: informePrestamos ().

Parámetros de E/: los datos de nombre, dirección (cadenas de caracteres) y número de carnet (entero) de cada usuario del registro Usuario; los datos de título, autor (cadenas de caracteres) y año de publicación (entero) de cada libro del registro Libro; los números enteros numLibros y numUsuarios; y el array bidimensional de enteros préstamos.

Parámetors de S/: no hay.

Proceso: muestra por pantalla una tabla que muestra todos los préstamos por libro que ha hecho cada usuario junto con el total de préstamos.

En esta opción se muestra por pantalla lo siguiente:

Usuario/a	Libros prestados	Préstamos (por libro
Maria Perez Lopez	El Quijote Crimen y castigo	1 2
	Total Préstamos:	3
Luis Gomez Fernandez	1984 Los Miserables	1
	Total Préstamos:	2
Ana Torres Martinez	El Quijote Cien a¤os de soledad	1 3
	 Total Préstamos:	4
Pedro Garc¡a Sanchez	Crimen y castigo	1
	 Total Préstamos:	

5. Opción 4: Libro más prestado

Nombre del subprograma: mostrarLibroMasPrestado ().

Parámetros de E/: los datos de título, autor (cadenas de caracteres) y año de publicación (entero) de cada libro del registro Libro; los números enteros numLibros y numUsuarios; y el array bidimensional de enteros préstamos.

Parámetors de S/: no hay.

Proceso: muestra por pantalla el título del libro que más veces ha sido prestado junto con la cantidad total de veces.

Por consola al elegir esta opción se muestra lo siguiente:

6. Opción 5: Total de préstamos por usuario

Nombre del subprograma: prestamosTotalesUsuario ().

Parámetros de E/: los datos de nombre, dirección (cadenas de caracteres) y número de carnet (entero) de cada usuario del registro Usuario; los números enteros numLibros y numUsuarios; y el array bidimensional de enteros préstamos.

Parámetors de S/: no hay.

Proceso: muestra por pantalla una tabla que contiene el nombre de cada usuario junto con el total de préstamos que ha realizado.

Al seleccionar esta opción se muestra lo siguiente por pantalla:

```
Subprograma: prestamosTotalesVsuario
                       Muestra los préstamos realizados por cada usuario en una tabla
352
      Paramatros de E/: nombra (gadena de garacteres)
número de libros y de usuarios(entero)
353
355
     libros prestados por usuario(array bidireccional de enteros)
356
357
    void prestamosTotalesUsuario (Usuario usuarios[], int prestamos[MAX_USUARIOS][MAX_LIBROS], int numUsuarios, int numLibros)
        360
362
363
364
         365
    //Bussa cual as al libro más masstado
for(int i = 0; i < numUsuarios; i++) {
   int prest = 0;
367
368
             printf("\t|%-20%\t|", usuarios[i].nombre);
for(int j = 0; j < numLibros; j++) {
    prest += prestamos[i][j];</pre>
370
372
373
             printf("%d\t\t\t|\n", prest);
375
376
377
        printf("\t|-----|\n\n");
         system("pause");
system("cls");
378
```

7. Opción 6: Año de publicación del libro

Nombre del subprograma: anoLibro ().

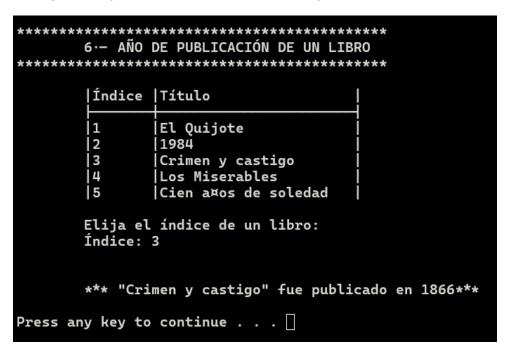
UVa FP P4 G40

Parámetros de E/: los datos de título, autor (cadenas de caracteres) y año de publicación (entero) de cada libro del registro Libro; el número entero numLibros.

Parámetors de S/: no hay.

Proceso: muestra por pantalla una tabla que muestra todos los libros y pide al usuario que escoja uno, después muestra el año de publicación del libro escogido.

Se nos muestran los diferentes libros por pantalla y se nos da a escoger el índice de cuyo libro queremos conocer la fecha de publicación:



8. Opción 7: Usuario con menos préstamos

Nombre del subprograma: minPrestamos ().

Parámetros de E/: los datos de nombre, dirección (cadenas de caracteres) y número de carnet (entero) de cada usuario del registro Usuario; los números enteros numLibros y numUsuarios; y el array bidimensional de enteros préstamos.

Parámetors de S/: no hay.

Proceso: muestra por pantalla el nombre del usuario que menos préstamos ha realizado, junto con su número total de préstamos.

Se muestra lo siguiente por pantalla al seleccionar esta opción:

El usuario con menos préstamos es "Pedro Garc¡a Sanchez" con 1 préstamos.									
Press any key to continue [

9. Dibujo de las estructuras de datos diseñadas REGISTRO: LIBRO

Título	Autor	Año	ño de publicación					
REGISTRO: USUARIO								
Nombre	Número de	Dirección						

ARRAY: PRESTAMO (filas: usuario, columnas: libro)

	0	1	2	3	•••	15
0						
1						
2						
3						
4						
•••						
10						

10. Diagrama de descomposición modular

