



## PRÁCTICA 4: Vectores, Matrices y Registros

### 1.- Objetivos

Trabajar de forma correcta con tipos de datos estructurados (vectores, matrices y registros).

### 2.- Enunciado de la práctica

La biblioteca ficticia "TechBooks" necesita una aplicación para gestionar los libros y los préstamos realizados por los usuarios.

➤ Lo primero que debe hacer la aplicación es registrar la siguiente información (como máximo tendremos 15 libros y 10 usuarios)

- El título completo de cada libro, autor y el año de publicación => *Subprograma registrarLibros()*
- El nombre completo de cada usuario, su número de carnet de la biblioteca y su dirección => *Subprograma registrarUsuarios()*
- El registro de los préstamos (*Importante: esta información se almacenará en una matriz bidimensional – no se aceptarán soluciones que lo hagan de otra forma*). => *Subprograma registrarPrestamos()*
- El registro de los libros prestados a cada usuario se llevará a cabo de la siguiente forma:

```
*****
.- REGISTRO DE PRÉSTAMOS
*****

Usuario/a: 1.- María Pérez López

Por favor, introduzca el número de veces que ha cogido prestado cada libro:

| Libro                | Veces Prestado |
|-----|
| El Quijote           | 1              |
| 1984                 | 0              |
| Crimen y castigo     | 2              |
| Los Miserables       | 0              |
| Cien años de soledad | 3              |

** Préstamos del usuario 1 registrados **

Pulse `<Intro>` para continuar...
(y pasaría a pedir los datos del 2º usuario, etc.)
```

... y, a continuación, de forma repetitiva, mostrará en pantalla el siguiente menú de opciones:



```
*****
.- MENÚ
*****

1.- Listado de libros
2.- Listado de usuarios
3.- Informe de préstamos
4.- Libro más prestado
5.- Total de préstamos por usuario
6.- Año de publicación de un libro
7.- Usuarios con menos préstamos

0.- Finalizar el programa

Elija opción:
```

Al ejecutar cada una de las opciones anteriores la salida en pantalla será la que se muestra a continuación:

**Opción 1) Listado de libros => *Subprograma listadoLibros()***

```
*****
1.- LISTADO DE LIBROS
*****

| Título                | Año de publicación | Autor                |
|-----|-----|-----|
| El Quijote            | 1605               | Miguel de Cervantes |
| 1984                  | 1949               | George Orwell       |
| Crimen y castigo      | 1866               | Fiódor Dostoyevski  |
| Los Miserables        | 1862               | Victor Hugo         |
| Cien años de soledad  | 1967               | Gabriel García Márquez|
| ...etc.               |                    |                      |

Pulse <Intro> para continuar...
```

**Opción 2) Listado de usuarios => *Subprograma listadoUsuarios()***

```
*****
2.- LISTADO DE USUARIOS
*****

| Nombre                | Número de carnet  | Dirección            |
|-----|-----|-----|
| María Pérez López     | 12345             | C/ Mayor 10, Segovia |
| Luis Gómez Fernández | 23456             | C/ Real 25, Segovia  |
| Ana Torres Martínez  | 34567             | C/ Sol 12, Segovia   |
| Pedro García Sánchez | 45678             | C/ Luna 33, Segovia  |
| ...etc.               |                    |                      |

Pulse <Intro> para continuar...
```



**Opción 3) Informe de Préstamos => *Subprograma informePréstamos()***

```
*****
3.- INFORME DE PRÉSTAMOS
*****
```

Usuario/a	Libros Prestados	Préstamos (por libro)
María Pérez López	El Quijote	1
	Crimen y castigo	2
	Total Préstamos:	3
Luis Gómez Fernández	1984	1
	Los Miserables	1
	Total Préstamos:	2
Ana Torres Martínez	Cien años de soledad	3
	El Quijote	1
	Total Préstamos:	4

Pulse <Intro> para continuar...

**Opción 4) Libro más prestado => *Subprograma mostrarLibroMasPrestado()***

```
*****
4.- LIBRO MÁS PRESTADO
*****

El libro más prestado es "Crimen y castigo" con 5 préstamos.

Pulse <Intro> para continuar...
```

**Opción 5) Total de préstamos por usuario => *Subprograma prestamosTotalesUsuario()***

```
*****
5.- TOTAL DE PRÉSTAMOS POR USUARIO
*****
```

Usuario/a	Total de préstamos
María Pérez López	3
Luis Gómez Fernández	2
Ana Torres Martínez	4
Pedro García Sánchez	1
...etc.	

Pulse <Intro> para continuar...



**Opción 6) Año de publicación de un libro => Subprograma anoLibro()**

```
*****
6.- AÑO DE PUBLICACIÓN DE UN LIBRO
*****

| índice | Título          |
|-----|-----|
| 1      | El Quijote      |
| 2      | 1984            |
| 3      | Crimen y castigo|
| 4      | Los Miserables  |
| 5      | Cien años de soledad |

Elija el índice de un libro:
Índice: 2

*** "1984" fue publicado en 1949 ***

Pulse <Intro> para continuar...
```

**Opción 7) Usuario con menos préstamos => Subprograma minPrestamos()**

```
*****
7.- USUARIOS CON MENOS PRÉSTAMOS
*****

El usuario/a con menos préstamos es "Juan Pérez Gallego" con "0" préstamos.

Pulse <Intro> para continuar...
```

\* En caso de empate queda a criterio del alumno la selección.



### 3.- Normas de realización y entrega de la práctica.

- Se debe realizar una entrega en el Campus virtual (*un único fichero comprimido .zip o .rar*) que incluya el Proyecto de programación desarrollado y la memoria completa de la práctica (.pdf).
- El código de la práctica debe estar correctamente comentado, tal y como hicimos en la práctica anterior: comentario general al principio del programa, comentarios antes de declarar cada subprograma, etc.
- La **MEMORIA DE LA PRÁCTICA** debe constar de:
  - **Portada:** donde se especifique el título de la práctica, la fecha de realización, el/los autor/es de la misma, número de grupo de laboratorio, turno (Lunes/Martes/Miércoles/Viernes) y profesor de laboratorio (Pilar, Berta o Francisco). (**¡Imprescindible!**)
  - **Índice** (*apartados de la memoria y números de página*).
  - **Dibujo de las estructuras de datos diseñadas** (arrays, registros...).
  - **Diagrama de descomposición modular** que incluya el paso de parámetros.
  - **Ficha de descripción completa de cada subprograma** (similar a las realizadas en clase de teoría).
  - Pruebas de ejecución del programa (“Capturas de pantallas de ejecución de cada una de las opciones del menú”).

**\*\*\* Fecha límite de entrega de la Práctica 4 (en el campus virtual)**

**Lunes, 6 de Enero de 2025 a las 22 h.**

No se admiten entregas por correo electrónico ni por cualquier otro medio que no sea la tarea de entrega de la práctica que tenéis en el campus virtual.

**¡; No esperes al último momento para entregar tu trabajo !!**