

## Programación 2

### Examen de teoría (2021 - C3)

4 de junio de 2021



### Ejercicio 1 (5 puntos)

#### Instrucciones

- Duración: **1 hora y 25 minutos**. La hora tope para la entrega de este primer ejercicio será las **10:25**
- Después de esto, habrá un **descanso de 10 minutos** y a continuación se podrá descargar el enunciado del siguiente ejercicio
- En este primer ejercicio debes entregar un único fichero llamado **ej1.cc**, que contendrá el código fuente del ejercicio. Pon tu DNI y tu nombre en un comentario al principio del fichero
- La entrega se realizará como en las prácticas, a través del servidor del DLSI (<http://pracdlsi.dlsi.ua.es>), en el enlace **Programación 2 - Ingeniería Informática**. Puedes realizar varias entregas, aunque sólo se corregirá la última
- Está permitido durante el examen consultar los materiales de la asignatura, libros, apuntes y/o referencias en Internet. Si el código **no compila**, se restará un punto de la nota final del ejercicio
- Para la resolución de los ejercicios, **solo está permitido el uso de las librerías y funciones vistas en clase de teoría y prácticas**. No es válido aportar soluciones copiadas y pegadas de Internet

#### Código de conducta

- El examen es un trabajo individual. **Cualquier indicio de copia, comunicación con otros alumnos (p.ej. mediante grupos de WhatsApp) o intervención de terceras personas en su realización será sancionada según la legislación vigente**, con medidas que pueden llevar a la **expulsión** del alumno/a de la titulación

#### Enunciado

La empresa *Mercenarios Académicos S.A.* (la M.A.S.A.) se dedica a la gestión de personas (conocidos como *mercenacas*) que se encargan, a cambio de un módico precio, de suplantar a estudiantes en pruebas de evaluación (prácticas, exámenes, TFGs, etc.). Ante el auge de los exámenes *online*, la empresa se ha visto desbordada por las numerosas peticiones que han llegado y ha decidido encargarte a ti que desarrolles su programa para la gestión de empleados.

Toda la información de sus empleados estará guardada en un fichero binario, llamado **mercenacas.dat**, que contiene un registro (**struct**) por cada empleado con la siguiente información:

- *Nombre del empleado*: su nombre y apellidos (un solo campo que almacene ambos)
- *Materia*: principal materia en la que es experto. Nunca contendrá espacios en blanco. Ej: **programación**
- *Tarifa*: cantidad de euros que cobra por cada hora de trabajo
- *Valoración*: nota media que le han dado los usuarios. Será un valor entre 1 y 5 (ambos inclusive)

Debes decidir tú los nombres y tipos de datos que tendrán los campos del **struct** que almacene la información de cada empleado en el fichero binario. Recuerda que si intentas guardar un nombre de empleado o una materia con más longitud que la que admite el **struct**, deberás recortarla.

Al iniciarse el programa se cargará en memoria toda la información del fichero binario (puedes usar el mismo tipo de **struct** definido anteriormente para el fichero binario, no hace falta crear otro). Si no existiera el fichero

`mercenacas.dat` no se mostrará ningún tipo de error: se iniciará igualmente el programa pero no se cargará ningún dato de empleados en memoria al no existir el fichero.

Tras cargar la información en memoria se mostrará un menú con tres opciones:

- La primera opción permitirá insertar nuevos empleados en tu base de datos. Los datos se introducirán por línea de comando, pidiendo la información que ya se ha mencionado para el fichero binario: nombre completo (se leerá de una sola vez el nombre y apellidos), materia, tarifa y valoración. Si la valoración no es correcta (debe ser un valor entre 1 y 5), deberá mostrar un error y volver a solicitarla. Una vez que todos los datos sean correctos, los datos del nuevo empleado se almacenarán en memoria junto con la información que se había leído del fichero binario y se volverá al menú principal
- La segunda opción permitirá introducir el nombre de una materia y mostrará por pantalla los nombres, tarifas y valoración de todos los empleados que son expertos en esa materia. Después de mostrar la información volverá al menú principal
- La tercera opción permitirá salir del programa. Antes de salir se guardará toda la información sobre empleados que tengamos en la memoria del programa en el fichero `mercenacas.dat`, sobrescribiendo lo que hubiera antes. Deberás comprobar que el fichero se ha podido abrir correctamente para escritura. Si no es así, deberás mostrar un mensaje de error antes de salir del programa

Si el usuario introduce una opción que no es correcta, se emitirá un error y se volverá a mostrar el menú. El programa, además, podrá recibir argumentos por línea de comando:

- `-mat <nombre materia>`. Con esta opción, el programa mostrará por pantalla el nombre, tarifa y valoración de todos los empleados expertos en esa materia, igual que se hacía en la segunda opción del menú, tras lo cual terminará su ejecución. No se mostrará el menú en ningún momento, pero sí se deberán cargar los datos de `mercenacas.dat` en memoria (de lo contrario no podrás mostrar nada, claro). Si el fichero binario no existe, no se mostrará nada y el programa terminará

Ejemplos de llamadas válidas, suponiendo que nuestro programa se llama `ej1`:

```
$ ej1
$ ej1 -mat basesdedatos
```

Si los argumentos no son correctos, se emitirá un error y no se ejecutará el programa.

Introduce los comentarios que creas necesarios en el código para que el profesor que te corrija entienda la información que estás almacenando y, en general, para aclarar cualquier función que desarrolles.