

TP FINAL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN II - 2do cuatrimestre 2022

Consideraciones iniciales: El trabajo es INDIVIDUAL y OBLIGATORIO. Se permitirán entregas hasta el **10/11/2022**, 12 hs.

La entrega del tp consiste en una carpeta que llevará nombre y apellido del autor y dentro de ella:

1. El código fuente, (**IMPORTANTE:** no adjuntar archivos .exe ni .o porque la plataforma puede borrarlos y significa incumplimiento de la tarea).
2. Si entregan una carpeta de proyecto deben revisar que no tenga archivos .exe. ni .o en las subcarpetas.
3. Se debe incluir también el archivo de texto dado (no entregar los binarios).
4. Para la entrega estará disponible una carpeta en el campus, denominada "TP Final".
5. Tener en cuenta que: el TP NO tiene recuperatorio

Datos: Una organización de competencias, tiene registro de competidores y resultados en el archivo de texto "corredores_v1.csv" (se facilita el mismo), con el siguiente formato:

Orden	Corredor	Fecha			Edad	País	Tiempo
		Día	Mes	Año			
1	8713	10	dic	2019	41	BRA	248.95
2	15726	14	abr	2015	44	MEX	283.75
3	2504	4	abr	2018	27	MEX	207.0166667
4	5617	20	feb	2018	40	MEX	232.3833333
5	12955	11	ago	2019	51	MEX	268.9666667
6	23003	7	dic	2020	18	MEX	408.3333333
7	4447	11	may	2019	42	MEX	223.05
8	13184	1	ago	2021	31	PER	271.3666667
9	8622	28	dic	2021	20	MEX	244.8833333
10	20137	8	mar	2017	72	ARG	321.8666667
...

Nota: Los títulos de las columnas en la figura determinan qué datos se registraron en la misma y son orientativos, el archivo original no los tiene.

La organización contrata sus servicios para que construya una aplicación que permita migrar los datos existentes y realizar los nuevos registros en un archivo binario que se denominará "competidores.dat". En principio, se establecen las condiciones previas que se enumeran a continuación:

Pre-condiciones: El programa deberá:

1. Documentar con comentarios (al principio del código fuente):
 - o Datos del autor y fecha de entrega.
 - o Nombres de archivos que son parte del programa con su extensión correspondiente.
 - o Breve reseña de qué hace el programa y forma de operarlo.
2. Utilizar librerías propias.
3. Controlar al menos 3 errores y documentarlos.

4. Validar todos los ingresos de datos y documentar esas validaciones.
5. Documentar las funciones con comentarios (dentro de la misma y antes del desarrollo):
 - Para qué se construyó la función,
 - Detallar por qué y para qué se utilizan los argumentos y variables locales de funciones.
 - Detallar qué resultado se espera de ese proceso.
6. El código debe respetar la indentación.
7. Construir un menú de opciones para operarlo que identifique claramente cada operación.
8. **NO** se deben utilizar variables globales.

Luego, se establecen las peticiones de la organización -respecto de las operaciones de las aplicación- que se detallan a continuación:

Requerimientos:

- 1) **Listar txt:** emitir por pantalla el archivo de texto. Los datos de tiempo deben emitirse con 6 decimales en todos los casos.
- 2) **Crear:** el nuevo archivo binario.
- 3) **Migrar:** los datos del archivo dado al nuevo archivo agregando el campo 'activo' = 1.
- 4) **Listar dat:** emitir por pantalla el contenido del archivo binario con sus respectivos títulos de columna, considerando:
 - a) dar a elegir al usuario listar todos (activos y inactivos)
 - b) sólo el campo activo = 1.
 - c) el ingreso por teclado de un país
 - d) el ingreso de un rango de tiempo (mínimo y máximo)
- 5) **Alta:** registro de nuevos competidores, para ello se debe tener en cuenta que el número de orden siempre es un número positivo, e indica la posición dónde se grabarán los datos en el archivo. Por ejemplo: orden = 35, deberá insertarse en el lugar correcto. Los campos de las filas intermedias que no fueron cargados deben quedar en 0 (cero). Ejemplo:

...
32	11736	22	ago	2021	28	ARG	270.333333
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
35	6605	19	nov	2020	42	MEX	238.25
0	0	0	0	0	0	0	0
36	12345	24	11	2017	35	CHI	233.789653

Considerar:

- La posibilidad de que el usuario ingrese una cadena o carácter en vez de un número, o un número cuando es cadena (según sea el caso) y se deberá tratar de resolver esa situación.
- Si con el número de orden ingresado existe un registro de datos cargado, debe emitir un mensaje de error y pedir un nuevo número de id. **El acceso de comprobación debe ser directo.**
- Si el número de id ingresado es negativo debe emitir un error y volver a pedir el valor.
- Tener en cuenta que en el caso de altas el campo activo siempre es 1, **no se ingresa por**

teclado.

- En cada nuevo registro, antes de grabar en el archivo y una vez realizadas las primeras validaciones y comprobaciones de errores, se debe considerar:
 - Que los datos de fecha deben ser correctos, es decir que hay que considerar los rangos de días (controlar los días número 31 respecto del ingreso del mes, que sean correctos). Controlar también los meses y controlar los años, en este último caso se tomará como dato base el valor del año menor registrado y, desde ese valor en adelante, pero no puede exceder el año actual. Cuando sea necesario utilizar funciones de tiempo de C.
 - Convertir a mayúsculas y cortar todas las cadenas que indiquen nombre de país, para que queden 3 caracteres, (ej: si se ingresa 'ECUADOR' se debe convertir a 'ECU'.
 - El mismo criterio anterior se utilizará para convertir a minúsculas con 3 caracteres los nombres de los meses que se utilicen en el ingreso de datos de fecha.

6) **Buscar:** datos de un competidor dos opciones:

e) por número de orden

f) por número de corredor

Es decir que el usuario puede elegir cómo buscar. Luego emitir los datos encontrados. En caso que la búsqueda sea nula, emitir el mensaje correspondiente.

- 7) **Modificar:** la edad o el tiempo, buscando por el número de orden o número de corredor. En ambos casos el programa deberá preguntar: Está seguro que desea modificar los datos de ...?.
- 8) **Baja lógica:** de un competidor buscando por su número de orden (acceso directo). Antes de dar la baja, el programa debe emitir los datos y pedir confirmación. Ej: Está seguro que quiere dar de baja a ...? una vez hecha la baja se deberá emitir el conjunto de competidores activos.
- 9) **Baja física:** (eliminar) los competidores inactivos, para ello se debe construir un nuevo archivo binario 'competidores_bajas_<fecha>.xyz' en el que se grabarán sólo los datos de los que se han dado de baja, poniendo en 0 (cero) los campos de esos registros en el archivo original. El valor de fecha del nombre del archivo debe construirse y concatenarse con funciones de C que la obtengan del sistema.
- 10) **Listar xyz:** Listar el archivo construido en el paso anterior.

Por último, se establecen las condiciones de testeo:

Post-condiciones:

1. En todos los casos, el programa deberá emitir los mensajes al usuario y los resultados de forma clara, sin elementos que den lugar a confusión.
2. Los puntos no resueltos deben documentarse.
3. Serán valorados:
 - a. El cumplimiento de la consigna,
 - b. Utilizar nombres de variables, constantes y funciones claros, se recomienda el formato Camel Case,
 - c. Código simple, específico, directo, fácilmente legible,

- d. Funciones que realicen una sola tarea,
- e. Reutilización de funciones,
- f. Orden en el desarrollo,
- g. Documentación del desarrollo,
- h. Originalidad.