

## TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

### EXAMEN ESPECIAL

SEMESTRE ACADÉMICO 2023-1

Horario: Todos

Elaborado por los profesores del curso.

Duración: 180 minutos

#### ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación **en su mochila**.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.

#### INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase ni calculadoras.
- LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE, por lo que NO SE CALIFICARÁN aquellos módulos que son llamados por otros que estén incompletos. Cada módulo no debe sobrepasar las 30 líneas de código aproximadamente.
- NO SE PUEDEN EMPLEAR ARCHIVOS DE DATOS AUXILIARES NI VARIABLES GLOBALES. NO podrá implementar funciones en el archivo main.cpp, las funciones se deberán implementar en archivos independientes (.h/.hpp y .cpp).
- No se calificará el código puesto como comentario.
- En la calificación se tomará en cuenta el buen uso de los nombres de los identificadores, y el eficaz uso de comentarios.
- **DEBE COLOCAR SU NOMBRE Y CÓDIGO EN CADA UNO DE LOS ARCHIVOS .h Y .cpp QUE EMPLEE EN SUS PROYECTOS, DE LO CONTRARIO SE LE DESCOTARÁ 0.5 PUNTOS POR CADA OMISIÓN. NO SE HARÁN EXCEPCIONES.**
- **TODA OPERACIÓN DE BÚSQUEDA DEBE REALIZARSE EN FUNCIONES INDEPENDIENTES Y DEBE CONSIDERAR QUE EL DATO BUSCADO NO SE ENCUENTRE.**

#### INDICACIONES INICIALES

Siga estrictamente las indicaciones que a continuación se detallan:

- En la unidad de trabajo indicada por los Jefes de práctica (si trabaja en otra unidad, no se calificará el examen y se le asignará como nota cero) Cree allí una carpeta con el nombre **"CO\_PA\_PN\_2023\_1\_Examen\_Especial"** donde **CO** indica: Código del alumno, **PA** indica: Primer Apellido del alumno y **PN** primer nombre (de no colocar este requerimiento **se le descontarán 2 puntos de la nota final**). **Allí colocará los proyectos solicitados en la prueba.**

#### DEBE LEER TODA LA PRUEBA ANTES DE EMPEZAR A DESARROLLAR EL PROGRAMA

La biblioteca de una universidad desea contar con una aplicación que le permita llevar un control de sus libros y usuarios. Para ello cuenta con los siguientes archivos:

##### Usuarios.csv

```
81082011,Arroyo Gordillo Maria Heli,A,45.78,MG01052,28/6/2023,AR902112 VG0107,5/7/2023...
15129661,Wong Martel Madeleine,V,88.93, GN10033,4/7/2023
65071478,Mejia Diaz Blanca Milagros,D,15.23, RE12095 SV17341,5/7/2023
...
```

En cada línea de este archivo se muestra el **DNI** del usuario, su **nombre**, su **categoría** (**A**: alumno, **D**: docente, **V**: visitante), luego viene un valor que define su calificación como **usuario** (valor de punto flotante entre 0 y 99) que define que tan buen cliente es, finalmente una lista con los códigos de los libros que le han prestado y la fecha en la que debe devolver el libro.

##### PrestamosYDevolucionDeLibros.txt

```
3/7/2023 7/7/2023
P 45834351 SK15788
D 49516360 BB35881
...
```

El archivo, en la primera línea aparece la fecha del proceso seguida de la fecha de devolución (en caso que se desee devolver un libro). En el resto de líneas se muestra la información de la operación que se desea realizar con un libro por un usuario, primero aparece la operación que se desea realizar (P: préstamo, D: devolución), seguido el **DNI** del usuario y el **código** del libro que devolver o prestar.

Un usuario puede querer devolver o solicitar préstamos de varios libros por lo que puede aparecer varias veces en el archivo, de igual manera, como la biblioteca posee varios volúmenes de un libro determinado, un libro puede aparecer varias veces en el archivo.

**Los archivos no están ordenados.**

---

**PREGUNTA 1 (10 puntos): EN ESTA PREGUNTA NO PODRÁ COLOCAR LOS DATOS EN ARREGLOS U OTRAS ESTRUCTURA, SALVO POR LOS CAMPOS DESCRITOS EN LA ESTRUCTURA QUE SE DETALLA ADELANTE.**

Cree un proyecto en NetBeans con el nombre: **“ArchivosBinarios\_TP\_Pregunta\_01”** (de no respetar este nombre se le descontarán dos (2) puntos de la pregunta – NO SE HARÁN EXCEPCIONES) y en él desarrolle el programa que resuelva el siguiente problema con las tareas que se describen a continuación.

- a) (4 puntos) Cree un archivo binario con el contenido del archivo **“Usuarios.csv”**. El archivo se denominará **“Usuarios.bin”** y debe contener los siguientes campos: **dni** (valor entero), **nombre** (cadena de caracteres), **categoría** (valor de tipo carácter), **calificación** (valor de punto flotante), **libros** (arreglo de estructuras de tipo **LibrosEnSuPoder**), **cantidadDeLibros** (valor entero). La estructura **LibrosEnSuPoder** debe contener los siguientes campos: **codigo** del libro (cadena de caracteres), **fecha** (estructura de tipo **Fecha**). La estructura **Fecha** estará compuesta por los campos: **dd** (día, valor entero), **mm** (mes, valor entero), **aa** (año, valor entero) y **fecha** (de la forma **aaaa/mmdd**, valor entero) Considerar que un usuario, *dependiendo de su categoría*, puede tener en su poder como máximo 6 libros.

En un reporte simple debe verificar la creación correcta del archivo, esta verificación debe hacerse en una función independiente y debe ser ejecutada fuera de la función que crea el archivo. El reporte debe salir en un archivo de texto con el nombre de **“PruebaInicialDeUsuarios.txt”**. El reporte debe tener: un título, cada columna debe tener nombre, deben mostrarse todos los valores del archivo y estos deben estar correctamente formateados de acuerdo con el tipo de información que muestren.

- b) (4 puntos) Empleando el archivo **“PrestamosYDevolucionDeLibros.txt”** debe modificar el archivo **“Usuarios.bin”** de modo que se elimine el libro que tiene el usuario en su poder (si lo está devolviendo) o lo agregue si lo solicita como préstamo, en este último caso debe colocar la fecha del proceso que aparece en el archivo **“PrestamosYDevolucionDeLibros.txt”**. La eliminación deberá realizarse de acuerdo a lo explicado más adelante en las consideraciones importantes a tener en cuenta.

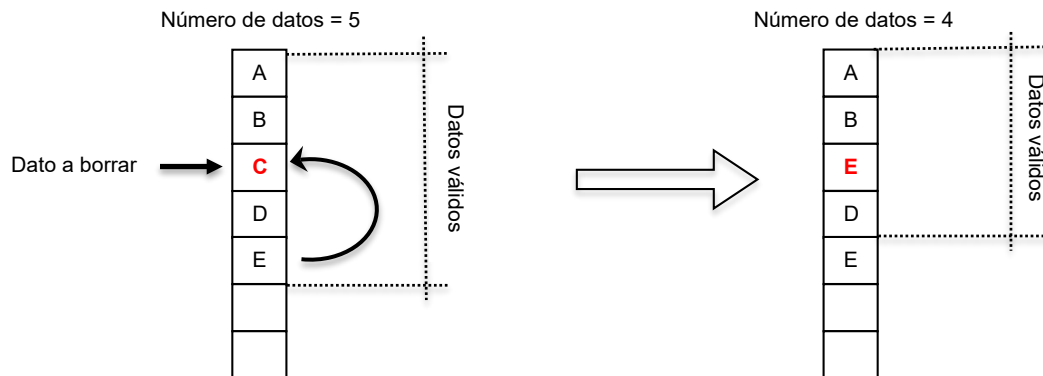
Deberá tener en cuenta que un docente no puede tener en su poder más de 6 libros, un estudiante no más de 4 libros y un visitante no más de 2. Además, se deberá rebajar la calificación al usuario si: a) quiere solicitar un libro, pero ya cuenta con la máxima cantidad de libros que puede tener, b) está devolviendo un libro después de la fecha máxima de devolución registrada o c) el libro que está solicitando de préstamo ya lo tiene en su poder. El descuento será sobre la calificación del usuario: 20% si es docente, 15% si es visitante y 10% si es alumno.

- c) (2 puntos) Ordene el archivo en forma descendente por la cantidad de libros que tiene en su poder y ascendentemente por su nombre.
- d) Vuelva a emitir los reportes de las tareas a) y b) (utilizando las mismas funciones) pero ahora con los nombres de **“PruebaFinalDeLibros.txt”** y **“PruebaFinalDeUsuarios.txt”**.

**CONSIDERACIONES IMPORTANTES A TENER EN CUENTA:**

- Los archivos solo se pueden leer una vez.
- Las tareas descritas deben realizarse en el orden indicado, no se calificarán las tareas desarrolladas si las previas no se desarrollaron.

- Toda operación de búsqueda debe realizarse en una función independiente. No se considerará en la calificación los procesos de búsqueda que estén contenidos en el código de otro proceso. Las funciones de búsqueda deben considerar la posibilidad que el dato buscado no se encuentre.
- En esta pregunta se tomará muy en cuenta en la nota: la correcta lectura de los datos, por lo cual debe usar la función apropiada para leer las cadenas de caracteres y los valores numéricos. También será parte importante de la nota que los datos sean impresos con un formato dado en el reporte. No se podrá emplear el carácter de tabulación ('\t') para la emisión del reporte.
- **Para eliminar un elemento de un grupo de datos (arreglo o archivo binario), se deberá recorrer el grupo hasta encontrar el elemento buscado y en esa posición copiar el último elemento válido del grupo. La siguiente figura muestra este proceso:**



**PREGUNTA 2** (10 puntos): **EN ESTA PREGUNTA NO PODRÁ EMPLEAR LOS ARCHIVOS BINARIOS DESARROLLADOS EN LA PREGUNTA ANTERIOR NI OTRO ARCHIVO AUXILIAR. TAMPOCO PODRÁ COLOCAR LOS DATOS EN ARREGLOS, SALVO POR EL CAMPO DESCRITO EN LA ESTRUCTURA QUE SE DETALLA ADELANTE.**

En esta pregunta deberá desarrollar el mismo problema que en la pregunta 1 con la diferencia que los datos deberán colocarse en una LISTA LIGADA ORDENADA. La lista estará ordenada en forma ascendente por su nombre. Además, la estructura debe contener los mismos campos, pero aquí será OBLIGATORIO manejar las cadenas de caracteres y arreglos como punteros

**CONSIDERACIONES IMPORTANTES A TENER EN CUENTA:**

- Las tareas descritas deben realizarse en el orden indicado, no se calificarán las tareas desarrolladas si las previas no se desarrollaron.
- Toda operación de búsqueda debe realizarse en una función independiente. No se considerará en la calificación los procesos de búsqueda que estén contenidos en el código de otro proceso. Las funciones de búsqueda deben considerar la posibilidad que el dato buscado no se encuentre.
- En esta pregunta se tomará muy en cuenta en la nota: la correcta lectura de los datos, por lo cual debe usar la función apropiada para leer las cadenas de caracteres y los valores numéricos. También será parte importante de la nota que los datos sean impresos con un formato dado en el reporte. No se podrá emplear el carácter de tabulación ('\t') para la emisión del reporte.
- En la calificación se tomará en cuenta el buen uso de los punteros y de la memoria dinámica asignada.

**Al finalizar el examen, comprima la carpeta que contiene los proyecto empleando el programa Zip que viene por defecto en el Windows, no se aceptarán los trabajos compactados con otros programas como RAR, WinRAR, 7zip o similares y súbalo a la tarea programada en PAIDEIA para esta práctica.**

<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Si el programa no muestra los resultados o los muestren y no sean correctos, no podrán tener más del 75% de la nota.</li><li>2. Se descontará 15% de la nota si el programa define variables con nombres que no tengan sentido.</li><li>3.. Se descontará 15% de la nota si no se colocan comentarios relevantes.</li><li>4. No se calificará el código puesto como comentario.</li><li>5. No se calificarán aquellas funciones implementadas en el archivo main.cpp</li></ol>



San Miguel, 11 de julio del 2023