

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

EXAMEN FINAL

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 DESCONTARÁ 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_Examen_Final_2023_1"** 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:

Libros.csv

```
NF53199,Suspense,Emilio Gonzales Aguirre,25,167.64,93546211,28/6/2023,34521355,5/7/2023...
UW23132,House of Pomegranates,David Perez Antezano,44,122.89,66127733,4/7/2023
...
```

En cada línea de este archivo se muestra la información de los libros. Primero aparece el **código del libro** y le sigue su **título**, **autor**, **cantidad de volúmenes** que posee en su almacén y su **precio**, finalmente viene la lista de usuarios a los que se les prestó un ejemplar, la lista está compuesta por el **DNI** del usuario y la **fecha máxima** en la que debe devolver el libro.

Usuarios.csv

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

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. Los códigos de los libros están separados por un espacio en blanco.

DevolucionDeLibros.txt

3/7/2023	
45834351	SK15788
49516360	BB35881
45834351	BB35881
...	...

El archivo contiene un listado de todos los libros devueltos en la fecha que aparece en la primera línea del archivo. En cada línea se muestra la información de la devolución de un libro por un usuario, primero aparece el **DNI** del usuario seguido por el **código** del libro que devuelve.

Un usuario puede tener en su poder 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 MANEJAR ARCHIVOS BINARIOS.

Cree un proyecto en NetBeans con el nombre: **“Estructuras_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.

- (0.5 puntos) Defina la estructura **Libro**, para almacenar la información del archivo “libros.csv”, con los campos: **codigo** (cadena de caracteres char *), **titulo** (cadena de caracteres char *), **autor** (cadena de caracteres char *), **cantidad** (entero), **precio** (valor de punto flotante), **usuarios** (arreglo dinámico de estructuras **UsuariosConElLibro**) y **cantUsuarios** (entero). La estructura **UsuarioConElLibro** tendrá los campos: **dni** (entero) y **fechaDeDevolucion** (valor entero de la forma aaaammdd).
- (1.5 puntos) Cargue los datos del archivo “libros.csv” a un arreglo estático de estructuras Libro, como máximo la biblioteca posee 50 libros.
- (1 punto) En un reporte simple debe verificar la creación correcta del arreglo, esta verificación debe hacerse en una función independiente y debe ser ejecutada fuera de la función que carga los datos al arreglo. El reporte debe salir en un archivo de texto con el nombre de **“ArregloInicialLibros.txt”**. El reporte debe tener: un título, cada columna debe tener nombre, deben mostrarse todos los valores del arreglo y estos deben estar correctamente formateados de acuerdo con el tipo de información que muestren. La fecha se debe mostrar como un valor entero de la forma aaaammdd.
- (0.5 puntos) Defina la estructura **Usuario**, para almacenar la información del archivo “usuarios.csv”, con los campos: **dni** (entero), **nombre** (cadena de caracteres char *), **categoría** (valor de tipo caracter), **calificación** (valor de punto flotante), **libros** (arreglo dinámico de estructuras **LibroEnSuPoder**) y **cantLibros** (entero). La estructura **LibroEnSuPoder** tendrá el campo: **codLibro** (char *).
- (1.5 puntos) Cargue los datos del archivo “usuarios.csv” a un arreglo estático de estructuras Usuario, como máximo la biblioteca cuenta con 100 usuarios. Considerar que un usuario puede tener en su poder como máximo 6 libros.
- (1 punto) En un reporte simple debe verificar la creación correcta del arreglo, esta verificación debe hacerse en una función independiente y debe ser ejecutada fuera de la función que carga los datos al arreglo. El reporte debe salir en un archivo de texto con el nombre de **“ArregloInicialUsuarios.txt”**. El reporte debe tener: un título, cada columna debe tener nombre, deben mostrarse todos los valores del arreglo y estos deben estar correctamente formateados de acuerdo con el tipo de información que muestren.
- (4 puntos) Empleando el archivo **“DevolucionDeLibros.txt”** debe modificar los arreglos previamente creados de libros y usuarios, de modo que cuando un usuario devuelva un libro, elimine los datos

del usuario del arreglo de libros y los datos del libro del arreglo de usuarios. La eliminación deberá realizarse de acuerdo con lo explicado en las indicaciones finales. Además, en caso de que el usuario devuelva el libro después de la fecha máxima de devolución registrada, deberá disminuir su calificación aplicando un descuento de acuerdo con la categoría del usuario. El descuento es sobre la calificación: 20% si es docente, 15% si es visitante y 10% si es alumno. Tenga en cuenta que la calificación del usuario no puede ser un valor negativo. Vuelva a emitir los reportes de las tareas c) y f) pero ahora con los nombres de **“ArregloFinalLibros.txt”** y **“ArregloFinalUsuarios.txt”**.

PREGUNTA 2 (10 puntos): EN ESTA PREGUNTA SERÁ OBLIGATORIO EL USO DE ARCHIVOS BINARIOS, NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE ARREGLOS, SALVO POR LOS INDICADOS EN ESTA PREGUNTA.

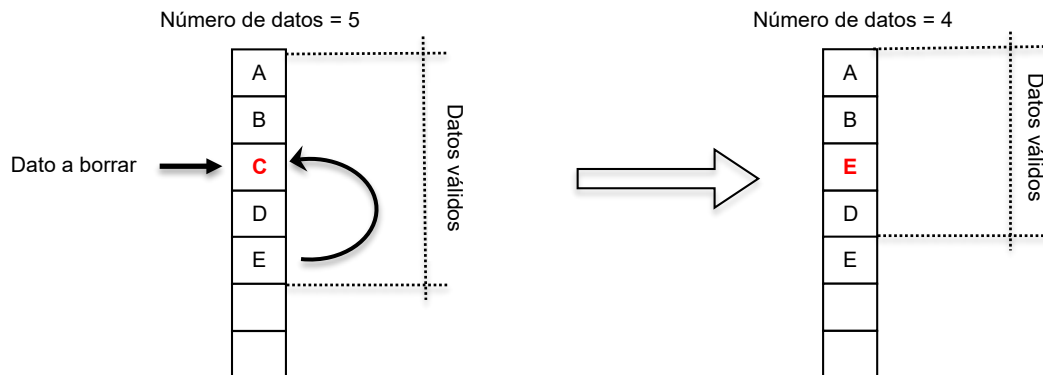
Cree un proyecto en NetBeans con el nombre: **“ArchBin_TP_Pregunta_02”** **(de no respetar este nombre se le descontarán dos (2) puntos de la pregunta – NO SE HARÁN EXCEPCIONES)** y en él desarrolle el programa que resuelva el siguiente problema con las tareas que se describen a continuación.

- a) (3 puntos) Cree un archivo binario con el contenido del archivo **“Libros.csv”**. El archivo se denominará **“Libros.bin”** y debe contener los siguientes campos: **codigo** (cadena de caracteres), **titulo** (cadena de caracteres), **autor** (cadena de caracteres), **cantidad** de libros (valor entero) y **precio** (valor de punto flotante), **usuarios** (arreglo de estructuras de tipo **UsuariosConElLibro**), **cantidadDeUsuarios** (valor entero). La estructura **UsuariosConElLibro** debe contener los siguientes campos: **dni** del usuario (valor entero) y **fechaDeDevolucion** (valor entero de la forma **aaaammdd**). 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 **“PruebaInicialDeLibros.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) (3 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** (cadena de caracteres), **nombre** (cadena de caracteres), **categoria** (valor de tipo caracter), **calificacion** (valor de punto flotante), **libros** (arreglo de estructuras de tipo **LibrosEnSuPoder**), **cantidadDeLibros** (valor entero). La estructura **LibrosEnSuPoder** debe contener como único campo: **código** del libro (cadena de caracteres). Considerar que un usuario 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.
- c) (4 puntos) Empleando el archivo **“DevolucionDeLibros.txt”** debe modificar los archivos **“Libros.bin”** y **“Usuarios.bin”** de modo que se elimine los datos del usuario del primer archivo y los datos del libro del segundo archivo. La eliminación deberá realizarse de acuerdo a lo explicado más adelante en las indicaciones finales. Además, el segundo archivo deberá rebajarle la calificación al usuario si es que el libro es devuelto después de la fecha máxima de devolución registrada. El descuento será sobre la calificación del usuario: 20% si es docente, 15% si es visitante y 10% si es alumno). Vuelva a emitir los reportes de las tareas a) y b) pero ahora con los nombres de **“PruebaFinalDeLibros.txt”** y **“PruebaFinalDeUsuarios.txt”**.

Los archivos .csv y .txt solo los podrá leer una vez.

INDICACIONES FINALES

- Las tareas que no se desarrollen en el orden solicitado no se calificarán.
- 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:



- 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.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. Si el programa no muestra los resultados o los muestren y no sean correctos, no podrán tener más del 75% de la nota.
2. Se descontará 15% de la nota si el programa define variables con nombres que no tengan sentido.
- 3.. Se descontará 15% de la nota si no se colocan comentarios relevantes.
4. No se calificará el código puesto como comentario.
5. No se calificarán aquellas funciones implementadas en el archivo main.cpp

San Miguel, 03 de julio del 2023