

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

2da práctica (tipo b)  
Segundo Semestre 2021

Indicaciones Generales:

- Duración: 110 minutos.

Obligatoriamente los alumnos deberán mantener en todo momento el AUDIO Y VIDEO de sus computadores abierto de modo que puedan recibir los comunicados que se hagan durante el examen y la revisión de los trabajos que estén desarrollando. De tener algún problema deberán hacérselo saber de inmediato al profesor de su horario por correo. De no hacerlo, no se aceptarán reclamos alegando que no oyeron las indicaciones.

- No se pueden emplear variables globales, estructuras, ni objetos (con excepción de los elementos de `iostream`, `omanip` y `fstream`). Tampoco se podrán emplear las funciones `malloc`, `realloc`, `strdup` o `strtok`, igualmente no se puede emplear cualquier función contenida en las bibliotecas `stdio.h`, `cstdio` o similares y que puedan estar también definidas en otras bibliotecas.
- Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes. LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE. *Cada función NO debe sobrepasar las 20 líneas de código aproximadamente. El archivo `main.cpp` solo podrá contener la función `main` del proyecto y el código contenido en él solo podrá estar conformado por tareas implementadas como funciones.* En cada archivo que implemente en los proyectos (.h y .cpp) deberá colocar un comentario en el que coloque claramente su nombre y código, de no hacerlo se le descontará 0.5 puntos por archivo.
- NO SE CALIFICARÁN AQUELLAS FUNCIONES DESARROLLADAS EN EL MISMO ARCHIVO QUE LA FUNCIÓN `main`.
- El código comentado NO SE CALIFICARÁ.
- Los proyectos deben obligatoriamente desarrollarse en NetBeans bajo el sistema operativo Windows. No se revisarán los proyectos desarrollados en otros sistemas operativos.
- Los programas que presenten errores de sintaxis o de concepto se calificarán en base al 40% de puntaje de la pregunta. Los que no muestren resultados o que estos no sean coherentes en base al 60%.  
Se tomará en cuenta en la calificación el uso de comentarios relevantes.

SE LES RECUERDA QUE, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DISCIPLINARIO DE NUESTRA INSTITUCIÓN, CONSTITUYE UNA FALTA GRAVE COPIAR DEL TRABAJO REALIZADO POR OTRA PERSONA O COMETER PLAGIO. ESTO Y EL HECHO DE ENCONTRAR CUALQUIER ARCHIVO YA SEA .cpp O .h CON FECHA U HORA DE CREACIÓN ANTERIOR AL EXAMEN SERÁ CONSIDERADO UNA FALTA DE PROBIDAD Y POR LO TANTO AMERITARÁ LA ANULACIÓN DE LA PRUEBA Y LA POSIBLE APERTURA DE UN PROCESO DISCIPLINARIO.

NO SE HARÁN EXCEPCIONES ANTE CUALQUIER TRASGRESIÓN DE LAS INDICACIONES  
DADAS EN LA PRUEBA

- Puntaje total: 20 puntos.

Cuestionario:

La finalidad principal de este laboratorio es la de reforzar los conceptos de entrada y salida de datos desde archivos tanto de texto como binarios. En este laboratorio se trabajará con las bibliotecas estándar de entrada y salida que emplea el lenguaje C++ ("`iostream`", "`omanip`" y "`fstream`"). También se busca que logre un dominio de los operadores `>>` y `<<`, la localización y corrección de errores en la entrada de datos y el control correcto del fin de archivo, además del uso correcto de los formatos de salida en la elaboración de reportes. Por este motivo:

- No podrá emplear, en ningún caso, los métodos `get`, `getline`, `unget`, `putback`, `ignore`, `peek` o similares.
- No podrá leer ni procesar los datos carácter por carácter.
- Salvo por las cadenas independientes, no podrá colocar los datos en arreglos.

### Pregunta

La biblioteca de una prestigiosa universidad requiere contar con aplicaciones que le permitan llevar un control de la información que manipula. Una de las tareas que requiere es la de contar con un programa que le permita transformar sus archivos de textos en archivos binarios y con ellos obtener una serie de reportes. Por esta razón se le pide desarrollar un proyecto en C++ y en NetBeans que tenga como nombre "Lab02\_Biblioteca\_ArchsBin" que resuelva el problema, **de no colocar este nombre se le descontará 3 puntos de la nota final.**

Los archivos de textos con los que cuenta son los siguientes:

Archivo de libros:

```
VG01047  Lenguaje_de_programacion_C++  Raul/Disman  2010 12  325.75
NG10605  Historia_del_mundo  Maria/Lopez  2020  5  95.78
...
```

Archivo de préstamos:

```
30018447E  CUEVA_FUENTES_CINTHIA_DELIA  XN48844  22/6/2021  PT00038  1/7/2021 ...
... ZR63735  9/7/2021  ... 15559308A  LEE_SERRANO_ROSARIO  QO90975  18/6/2021 ...
...
```

En el primer archivo se almacenan los libros con los que cuenta la biblioteca, en cada línea se ubican los datos de cada libro: código, nombre, autor, año de edición, cantidad de libros que posee y el precio actualizado del libro. El segundo archivo contiene la lista de usuarios que tienen en su poder, en calidad de préstamo, alguno de los libros de la biblioteca. Cada usuario está identificado por su **número de carné** y su **nombre** seguido por los datos de los libros que tiene en su poder, un usuario puede tener varios libros. El número de carné de un usuario está compuesto por un número de 8 dígitos seguido de una letra que define su calidad de usuario ("**A**"=Administrativo, "**D**" = Docente y "**E**" = Estudiante). La información de los libros estará dada por **el código del libro** y **la fecha en que retiró el libro de la biblioteca**. Debido al formato en que se grabó, el archivo no tiene cambios de línea, por esta razón es que la información de los usuarios está almacenada de manera continua, uno seguido del otro.

La biblioteca desea, por lo tanto, que el programa sea capaz realizar las siguientes tareas:

- (4 puntos) Transferir la información del primer archivo a un archivo binario denominado "**Biblioteca\_Libros.bin**". El archivo binario estará compuesto por los siguientes campos: código del libro (cadena de caracteres), título (cadena de caracteres), autor (cadena de caracteres), año de publicación (int), cantidad de libros que posee (int), cantidad de libros prestados (int) y precio (double). **En la cantidad de libros prestados se almacenará un cero en todos los casos. De no respetar el nombre del archivo, los tipos de datos o el orden de los campos, esta parte se calificará con la mitad del puntaje.**

Luego de crear el archivo binario, debe verificar la correcta creación del archivo, emitiendo un reporte en un archivo de textos en el que se aprecien todos los datos. La información debe aparecer **correctamente alineada** con encabezados apropiados que indiquen la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t'). **Este reporte debe ser realizado por una función independiente a esta tarea.**

- (5 puntos) Transferir la información del segundo archivo de texto a dos archivos binarios denominados "**Biblioteca\_Usuarios.bin**" y "**Biblioteca\_Prestamos.bin**". El archivo binario de usuarios estará compuesto por los campos: número de carné (int) que solo contendrá la parte numérica del carné, el tipo de usuario (char) que contendrá la letra del carné ("**A**", "**D**" o "**E**"), el nombre del usuario (cadena de caracteres), la cantidad de libros prestados (int), la cantidad de libros adeudados (int) y la multa por libros adeudados (double). **Los tres últimos campos contendrán ceros en todos los casos.** El archivo binario de préstamos estará compuesto por los campos: número de carné (int), código del libro (cadena de caracteres), fecha (un solo int). **De no respetar los nombres de los archivos, los tipos de datos o el orden de los campos, esta parte se calificará con la mitad del puntaje.**

Luego de crear los archivos binarios, debe verificar la correcta creación de los archivos, emitiendo un reporte en un archivo de textos en el que se aprecien todos los datos de ambos archivos. La información debe aparecer **correctamente alineada** con encabezados apropiados que indiquen la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t'). Las fechas deben aparecer en el formato dd/mm/aaaa (p.e. 07/02/2017). **Este reporte debe ser realizado por una función independiente a esta tarea.**

- (5 puntos) La biblioteca desea completar y verificar el número de libros prestados del archivo **"Biblioteca\_Libros.bin"**. Por tal motivo deberá determinar la cantidad prestada para cada libro, empleando únicamente los archivos binarios, los cuales puede leer las veces que sea desee. Luego debe verificar la correcta modificación de los archivos, emitiendo un reporte en un archivo de textos, similar al de la primera tarea, pero que si se da el caso que el número de libros prestados es mayor al que posee la biblioteca (diferencia negativa), deberá añadir a la derecha de los datos un mensaje que diga "ERROR **ERROR EN STOCK**". **El reporte debe ser realizado por una función independiente a esta tarea.**
- (6 puntos) La biblioteca desea también completar los campos del archivo **"Biblioteca\_Usuarios.bin"**, para lo cual deberá leer tres fechas (puede ser ingresado por teclado o mediante un archivo de texto) que indicarán las fechas límite para los usuarios que tiene en su poder algún libro, según el tipo de usuario, la primera está dada para los docentes, la segunda para los estudiantes y la tercera para el personal administrativo (p. e: 27/6/2021 25/6/2021 20/6/2021); si un usuario tiene en su poder un libro que retiró antes de la fecha límite estará en falta por retrasarse en devolver el libro. Por retraso, un estudiante pagará 1% del costos de libro, un administrativo 1.5% y un docente 2.25%. Finalmente debe emitir un reporte en un archivo similar al de la segunda tarea. **El reporte debe ser realizado por una función independiente a esta tarea.**

Al finalizar la práctica, comprima la carpeta de su 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**. Luego súbalo a la tarea programa en Paideia para esta este laboratorio.

Profesores del curso: Miguel Guanira  
Rony Cueva

San Miguel, 17 de septiembre del 2021.