

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

2da práctica (tipo b)  
Primer 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 los datos carácter por carácter.

## Pregunta

La reguladora de transporte cuenta con algunos archivos de texto que registran las infracciones de tránsito que se han cometido en la ciudad en un período de tiempo. La reguladora desea contar un programa que le permita transformar estos archivos en archivos binarios. Se pide por lo tanto desarrollar un proyecto en NetBeans que tenga como nombre **"InfraccionesBin- Lab02"** 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:

```
30018447 CUEVA/FUENTES/CINTHIA_DELIA 01C-880 25/8/2020 G102 Y5F-449 7/10/2019 ...
... L221 MGE-507 01/07/2004 ... 15559308 LEE/SERRANO/ROSARIO R8H-409 10/3/2006 L156 ...
...
```

En el archivo se aprecian los conductores que cometieron infracciones al reglamento de tránsito. La información está agrupada por conductor. Cada conductor está identificado por su **licencia de conducir** y su **nombre** (una palabra) y viene seguido por las infracciones que cometió en un período de tiempo, un conductor puede haber cometido muchas infracciones. La información de una infracción viene dada por la **placa** del vehículo que conducía, la **fecha** que cometió la falta y el **código** de la infracción. Un conductor puede poseer varios vehículos por lo que las infracciones no necesariamente están referidas al mismo vehículo. Los códigos de las infracciones vienen precedidos por una letra que indica la gravedad de la misma: **L** (leve), **G** (grave) o **M** (muy grave). El archivo no contiene cambios de línea.

Además se cuenta con otro archivo similar al siguiente:

```
103 Detener_el_vehículo_bruscamente_sin_motivo Grave 316.00
201 Dejar_mal_estacionado_el_vehículo_en_lugares_permitidos Leve 158.00
...
```

El archivo se tiene un listado de todas las infracciones que se pueden cometer en el país, donde en cada línea aparece el **código** de la infracción, seguido de su **descripción**, luego viene la **gravedad** de la infracción y finalmente la **multa** por haberla cometido.

La reguladora desea, por lo tanto, que el programa sea capaz realizar las siguientes acciones:

- (5 puntos) Transferir la información del primer archivo a dos archivos binarios denominados "Conductores.bin" y "FaltasCometidas.bin". El primer archivo binario estará compuesto por los siguientes campos: licencia de conducir (de tipo int), nombre del conductor (cadena de caracteres) Numero de faltas leves (int), número de faltas graves (int), número de faltas muy graves (int), monto a pagar por las faltas leves (double), monto a pagar por las faltas graves (double), monto a pagar por las faltas muy graves (double) y el total que debe pagar. **En esta parte, los últimos siete campos deberán grabarse con ceros.** El segundo archivo contendrá: la placa del vehículo (cadena de caracteres), la licencia de conducir del propietario (int), la fecha en que se cometió la falta (int), gravedad de la falta (cadena de caracteres con la frase: "LEVE", "GRAVE" o "MUY GRAVE"), el código de la infracción (int) y el monto a pagar por la multa (double). **En esta parte, este último campo deberán grabarse con cero. Debe aparecer un registro por infracción.**

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 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).

- (3 puntos) Transferir la información del segundo archivo de texto a un archivo binario denominado "ListadoDeInfracciones.bin". El archivo binario estará compuesto por los campos: código de la infracción (int) descripción (cadena de caracteres), gravedad (cadena de caracteres) y la multa (double).

Luego de crear el archivo binario, debe verificar la correcta creación de los archivos, emitiendo un reporte en un archivo de textos en el que se aprecien 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').

- (6 puntos) Empleando únicamente los tres archivos binarios deberá completar los campos que inicializó con ceros en los archivos "Conductores.bin" y "FaltasCometidas.bin". Luego debe verificar la correcta modificación de los archivos, emitiendo un reporte en un archivo de textos en el que se aprecien 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').
- (6 puntos) Las nuevas autoridades que asumieron la dirección de la reguladora decidieron dar una amnistía a los conductores. El reglamento dado por la amnistía indica que todas las infracciones dadas antes de una fecha establecida: deben quedar en cero si se trata de una infracción leve, reducirse en un 25% si se trata de una infracción grave y en un 8% si se trata de una infracción muy grave.  
Por lo tanto el programa en esta parte deberá leer una fecha por teclado, con la forma dd/mm/aaaa, y actualizar el archivo "FaltasCometidas.bin", luego deberá volver a calcular el archivo "Conductores.bin".  
Finalmente debe emitir un reporte en un archivo de textos en el que se aprecien 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).

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, 23 de abril del 2021.