

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

2da práctica (tipo b)
Primer Semestre 2023

Indicaciones Generales:

- Duración: 110 minutos.

SOLO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE APUNTES DE CLASE. NO PUEDE UTILIZAR FOTOCOPIAS NI MATERIAL IMPRESO, TAMPOCO PODRÁ EMPLEAR HOJAS SUELTAS.

- No se pueden emplear **variables globales, estructuras, ni objetos** (con excepción de los elementos de `iostream`, `omanip` y `fstream`). **No puede utilizar la clase (o el tipo de datos) `string`**. 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. NO PODRÁ EMPLEAR PLANTILLAS EN ESTE LABORATORIO**
- 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` de cada proyecto y el código contenido en él solo podrá estar conformado por tareas implementadas como funciones. En el archivo `main.cpp` deberá colocar un comentario en el que coloque claramente su nombre y código, **de no hacerlo se le descontará 0.5 puntos en la nota final**.
- El código comentado NO SE CALIFICARÁ. De igual manera NO SE CALIFICARÁ el código de una función si esta función no es llamada en ninguna parte del proyecto o su llamado está comentado.
- 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.
- **LOS ARCHIVOS DEBEN ABRIRSE EXCLUSIVAMENTE EN EL MODO Y EL TIPO DE DATO EN QUE SERÁN MANIPULADOS.**

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.

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

- **Puntaje total:** 20 puntos.

INDICACIONES INICIALES

Cree un proyecto de C++ en NetBeans siguiendo las estrictamente las siguientes indicaciones:

- La unidad de trabajo será **†:** (Si lo coloca en otra unidad, no se calificará su laboratorio y se le asignará como nota cero)
- Cree allí una carpeta con el nombre **"CO_PA_PN_Lab02_2023_3"** donde **CO** indica: Código del alumno, **PA** indica: Primer Apellido del alumno y **PN** primer nombre (de no colocar este requerimiento se le descontará 3 puntos de la nota final). **Allí colocará los proyectos solicitados en la prueba.**

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 DE CARACTERES INDEPENDIENTES, NO PODRÁ COLOCAR LOS DATOS DEL ARCHIVO EN ARREGLOS (ESTÁTICOS NI DINÁMICOS).**

Una entidad educativa recibe los registros de clases que se dictan en un semestre determinado, sin embargo, el formato dado a este archivo hace que sea difícil interpretarlo. Por esta razón desea contar un programa que le permita transformar este archivo en otro con un reporte de mayor calidad. Se pide por lo tanto desarrollar un proyecto en NetBeans que resuelva el problema que se plantea a continuación:

El archivo de textos que recibe la institución es similar al siguiente:

```
INF263 Algoritmia 3.75 35030611 INGA_FLORES_CESAR_ADOLFO 20211.5802 MINAYA/AMEZQUITA/RHONY-JAIME 5 20231.2050
LOYOLA/HIJAR/NICOLAS-OSCAR V 3 20212.7660 MEC270 Procesos_De_Manufactura 4 83265244
PAIRAZAMAN_ALAMO_MOISES_MIGUEL 20231.5724 VEGA/SAENZ/ALEXANDER-RICHARD S 50 3...
```

En el archivo se presenta la información de los diferentes cursos que se dictarán. Primero aparece el **código, nombre y créditos** del curso, seguido por el **código y nombre** del profesor que lo dictará, luego viene la lista de alumnos matriculados.

El código del curso se presenta como una palabra de seis caracteres. El nombre del curso y del profesor aparecen en mayúsculas y los espacios han sido reemplazados por guiones bajos (_).

Los alumnos matriculados en el curso están identificados por su **código y nombre**, luego puede seguir un carácter que indica la modalidad en que llevará el curso, si no hay carácter lo llevará presencialmente, si el carácter es **V** lo llevará virtualmente, si el carácter es **S** lo llevará de manera semipresencial y en este último caso le sigue un valor entero que indica el **porcentaje de virtualidad** en que lleva la carrera. Finalmente aparece un valor entero que indica la **escala** de pago del alumno. En el nombre del alumno, los apellidos terminan con un slash (/) y los nombres se separan por un guion. El código del alumno está formado por el semestre en que ingresó y el código propiamente dicho, separados por un punto.

Por otro lado, se cuenta con otro archivo de textos con las escalas de pago por crédito que tiene la institución, el archivo es similar al siguiente:

G1	282.30
G2	362.00
G3	454.20
G4	556.70
G5	666.90

Preguntas

1.- (12 puntos) Se le pide desarrollar un proyecto en C++ y en NetBeans que tenga como nombre **"ListasDeClases_Binarios_Lab02_2023-1"** y que resuelva el siguiente problema, **de no colocar este nombre se le descontará 3 puntos de la nota final**.

El proyecto deberá ser capaz de leer los datos de los archivos y que separe la información en archivos con la siguiente descripción :

"Cursos.bin" archivo binario estará compuesto por los siguientes campos: código (cadena de caracteres), nombre (cadena de caracteres) y créditos del curso (double), el código (int) y nombre (cadena de caracteres) del profesor que lo dictará, además del número de alumnos matriculados (int) y el total de ingresos del curso (double). Este último campo deberá guardarse con un cero. Los datos estarán en ese orden, uno a continuación del otro.

"Alumnos.bin" archivo binario estará compuesto por los siguientes campos: el semestre en que ingresó (int), el código propiamente (int) y el nombre (cadena de caracteres) del alumno, la modalidad en que seguirá sus estudios (cadena de caracteres: "PRESENCIAL", "VIRTUAL" o "SEMIPRESENCIAL"), porcentaje de virtualidad (double, solo en caso de modalidad semipresencial), total de créditos matriculados (double) y costo del semestre (double). Este último campo deberá guardarse con un cero.
NO PODRÁ HABER ALUMNOS REPETIDOS EN EL ARCHIVO.

"ListaDeClases.bin" archivo binario compuesto por los siguientes campos: código del curso (cadena de caracteres), semestre (int) y código (int) del alumno. El código de un curso puede aparecer varias veces en el archivo, tantas veces como alumnos matriculados tenga y el código de un alumno también puede aparecer varias veces en el archivo, tantas veces como cursos se haya matriculado.

"Escalas.bin" archivo binario compuesto registros de un solo campo que contengan los valores de la escala, el tipo de escala estará determinado por su posición del en archivo.

Luego de crear los archivos, debe verificar su correcta creación, emitiendo UN reporte en un archivo de textos (con un nombre apropiado) en el que se aprecien todos los datos de los cuatro archivos. La información debe aparecer en columnas correctamente alineadas, con encabezados apropiados que indiquen la naturaleza de los datos y con títulos apropiados que indiquen de qué archivo se trata la información (no podrá emplear el carácter '\t'). **Este reporte debe ser realizado por cuatro funciones independientes a esta tarea (una por cada archivo), NO se considerará en la nota si desarrolla este reporte dentro de las instrucciones que crean los archivos.**

LOS ARCHIVOS DE TEXTO CON LOS DATOS INICIALES SOLO LOS PUEDE LEER UNA SOLA VEZ.

2.- (8 puntos) Se le pide desarrollar un proyecto en C++ y en NetBeans que tenga como nombre **"DeterminarElCostoDelCicloPorAlumno_Y_Reporte"** y que resuelva la siguiente tarea, **de no colocar este nombre se le descontará 3 puntos de la nota final.**

Empleando únicamente los archivos binarios creados en la pregunta 1, complete los campos "total de ingresos" de cada curso" y "costo del semestre" de cada alumno, según su escala y número de créditos matriculados. El **"ListaDeClases.bin"**, solo lo podrá leer una vez.

Vuelva a emitir el reporte (con otro nombre apropiado) de verificación de los datos de los archivos de los archivos de cursos y de alumnos, de modo de poder apreciar ahora los campos "total de ingresos" y "costo del semestre" con los valores actualizados.

Finalmente emitir el siguiente reporte:

```

                                ENTIDAD EDUCATIVA LPI
                                LISTADOS DE CLASE
=====
01) Curso: ALGORITMIA [INF263]
   Profesor: Inga Flores Cesar Adolfo (35030611)
   Creditos: 3.75
-----
CÓDIGO Y SEMESTRE DE ALUMNOS MATRICULADOS
-----
   01) 5802    2021-1
   02) 2050    2023-1
   03) 7660    2021-2
   ...
   23) 5431    2022-2
=====
02) Curso: PROCESOS DE MANUFACTURA [MEC270]
   Profesor: Inga Flores Cesar Adolfo
   Creditos: 4.00
-----
CÓDIGO Y SEMESTRE DE ALUMNOS MATRICULADOS
-----
   01) ...
-----
```

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.

Profesores del curso: Rony Cueva
Erasmus Gómez
Miguel Guanira

San Miguel, 21 de abril del 2023.