

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1**

**2da práctica (tipo b)**  
**Segundo Semestre 2020**

**Indicaciones Generales:**

- Duración: 110 minutos.

Obligatoriamente los alumnos deberán mantener en todo momento el audio de sus computadores abierto de modo que puedan recibir los comunicados que se hagan durante el examen. 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` de cada 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.

**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. En este laboratorio se trabajará exclusivamente con las bibliotecas estándar de entrada y salida "`fstream`" e "`omanip`" que emplea el lenguaje C++ ("`iostream`" solo se podrá emplear en eventualmente). En este laboratorio se busca también que logre un dominio de los operadores `>>` y `<<`, el control correcto del fin de archivo y la correcta elaboración de reportes. Por este motivo:

- No podrá emplear los métodos `get`, `unget`, `putback`, `ignore`, `peek` ni `getline`.
- No podrá leer los datos carácter por carácter.
- No podrá emplear los métodos `get` ni `peek` para el control del fin de archivo.

**Pregunta**

Una entidad educativa recibe los registros de notas de sus alumnos en archivos textos, sin embargo el formato dado a estos archivos hace que sea difícil manipularlos. Por esta razón desea contar un

programa que le permita transformar este archivo en otro de mayor utilidad. Se pide por lo tanto desarrollar un proyecto en NetBeans que tenga como nombre "2020-2-Lab02-LP1" que resuelva el problema que se plantea a continuación:

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

```
536-2017-304 INF281 304 5.0 15 20/7/2018 MAT121 12 3.5 7 5/8/2018 4521-2015-55 FIS101 12 4.25 9 10/6/2012...
54-2018-12 FIS101 12 4.25 19 20/7/2018 ... MAT235 12 3.75 20 12/8/2019 4521-2015-5 QUI222 12 4.25 15 2/2/2010...
...
```

El archivo, en cada línea se presenta la información de las calificaciones de los diferentes alumnos de la institución. En cada línea aparece el código del alumno, compuesto por su código propiamente dicho, el año de ingreso y el código de la facultad a la que pertenece, separados por un guión. A partir de allí le sigue una lista con los cursos en que llevó el alumno en algún momento en la institución (aquí pueden aparecer varios cursos). La información de cada curso estará dada por: el código del curso, el código de la facultad a la que pertenece el curso, el número de créditos, la nota que obtuvo y la fecha de la última evaluación. En la misma línea pueden aparecer las notas de varios alumnos. Un alumno puede aparecer en varias líneas del archivo.

Una particularidad del archivo que la institución detectó es que algunas fechas de evaluación no estaban correctas, en el sentido que aparecían fechas que correspondían a años anteriores al año de ingreso del alumno.

Otro archivo de textos que recibió la institución es similar al siguiente:

```
7452-2015-55 Sanchez/Soria/Jose Ingenieria_Informatica
91-2017-304 Gomez/Quispe/Maria-Isabel Derecho_Y_Ciencias_Politic
54-2018-12 Torres/Cruz/Valentina-Naomi Arquitectura
...
```

En cada línea aparece el código del alumno (con el mismo formato que el archivo anterior), el nombre del alumno y la facultad a la que pertenece.

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

- (5.0 puntos) Transferir la información del primer archivo a un archivo binario denominado "NotasFinales.bin" con los datos en el siguiente orden: código del alumno (código, año y facultad todos como valores de tipo int), código del curso (de tipo char \*), código de la facultad (int), créditos (double), nota (int), año y semestre de la evaluación (ambos de tipo int). El semestre estará dado por el mes de la evaluación (0 si fue en enero o febrero, 1 si fue entre marzo y julio, y 2 entre agosto y diciembre).

Toda esa información debe repetirse por cada nota de cada alumno.

No debe colocar en el archivo aquellos cursos cuyo año de evaluación sea anterior al año de ingreso del alumno.

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 los datos del archivo alineados correctamente con encabezados apropiados que indiquen la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t').

- (5.0 puntos) Transferir la información del segundo archivo a un archivo binario denominado "Alumnos.bin" con los datos en el siguiente orden: código del alumno (código, año y facultad todos como valores de tipo int), nombre del alumno (char \*), nombre de la facultad (char \*), total de cursos registrados, total de créditos aprobados, total de créditos desaprobados, suma ponderada de de notas aprobadas, suma ponderada de notas desaprobadas, promedio general del curso, promedio de cursos aprobados, relación de créditos aprobados/créditos totales (estos últimos datos serán de tipo double y se llenarán con ceros).

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 los datos del archivo alineados correctamente con encabezados apropiados que indiquen la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t').

- (5.0 puntos) Empleando únicamente los dos archivos binarios deberá completar los campos numéricos, menos los referentes a los promedios y relación A/D, del archivo "Alumnos.bin". **El archivo de "NotasFinales.bin" solo lo podrá leer una vez.**
- (2.0 puntos) Empleando únicamente el archivo binario "Alumnos.bin", completar la información faltante.
- (3.0 puntos) Empleando únicamente el archivo binario "Alumnos.bin" emitir un reporte similar al siguiente:

INFORMACION ACADEMICA DE LOS ESTUDIANTES					
No.	Codigo	Alumno:	A.de ingreso:	Facultad	
01	007452	Sanchez/Soria/Jose	2015	00055	Ingenieria_Informatica
-----					
RESUMEN:					
Cursos Registrados:		23	Total de creditos:	77.25	
Creditos aprobados:		65.25	Creditos desaprobados:	12.00	
Creditos aprobados/matriculados:		84.47%			
-----					
Promedio general:		13.42			
Promedio general de aprobados:		14.72			
=====					
No.	Codigo	Alumno:	A.de ingreso:	Facultad	
02	000091	Gomez/Quispe/Maria-Isabel	2017	00304	Derecho_Y_Ciencias_Policas
-----					
RESUMEN:					
Cursos matriculados:		00	Total de creditos:	00.00	
Creditos aprobados:		0.00	Creditos desaprobados:	00.00	
Creditos aprobados/matriculados:		NA%			
-----					
Promedio general:		NA			
Promedio general de aprobados:		A			
=====					
...					
=====					
TOTAL DE ALUMNOS REGISTRADOS: 128					
=====					

Cada tarea deberá ser desarrollada en una **función independiente**. Si se desarrollan dos o más tareas en una función no se tomarán en cuenta en la calificación.

En este laboratorio se tomará muy en cuenta en la nota: la correcta lectura de los datos, en este sentido será obligatorio leer los números como tal, **no permitiéndose su lectura caracter por carácter o como cadenas**. También será parte importante de la nota el formato de los reportes, éste deberá ser lo más parecido a lo solicitado. En este sentido, tanto los datos de los alumnos como los datos de los cursos deben estar correctamente alineados. No se podrá emplear el caracter de tabulación ('\t') para la emisión del reporte.

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, 25 de septiembre del 2020.