

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN
TALLER EXAMEN FINAL
ARCHIVOS BINARIOS
SEMESTRE ACADÉMICO 2023-1

INDICACIONES:

- 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 DESCOTARÁ 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.**

Una institución educativa requiere una aplicación que le permita llevar un mejor control de los cursos que imparten y de sus alumnos matriculados.

Para realizar esta labor cuenta con tres archivos de textos como los que se muestran a continuación:

```
Cursos.csv
INF123, LENGUAJE DE PROGRAMACION 1,4.5
FIS345, FISICA GENERAL 3,3.25
...
```

En cada línea se muestran los datos de los cursos que se dictan en la institución. Primero aparece el código del curso, seguido del nombre del curso y la cantidad de créditos.

```
Alumnos.csv
20208967, Juan Luis Vera Lopez, 56.5, 7.5, 23.5
20190105, Maia Gracia Aguirre Roca, 27.5, 2.0, 55.5
...
```

En cada línea se muestran los datos de los alumnos que estudian en la institución. Primero aparece el código del alumno, seguido del nombre del alumno, la cantidad de créditos aprobados, la cantidad de créditos desaprobados y por último la cantidad de créditos que necesita para pasar a facultad. En el nombre del alumno las letras que lo conforman pueden estar en mayúsculas o en minúsculas. Los créditos aprobados y desaprobados corresponden a lo que el alumno tiene al inicio del ciclo.

```
Notas.txt
MAT342 20208967 12 20204567 9 20218976 11 ...
INF345 20204567 14 20188877 ...
...
```

El archivo contiene las notas de los alumnos al final del ciclo. En cada línea se muestran las notas de los alumnos en un curso determinado. Primero aparece el código del curso y luego los alumnos que llevaron el curso con sus respectivas calificaciones, las calificaciones se encuentran en números enteros. En un curso varía la cantidad de notas de los alumnos.

Los archivos no están ordenados.

EN ESTA PREGUNTA NO PODRÁ COLOCAR LOS DATOS EN ARREGLOS, SALVO POR EL CAMPO DESCRITO EN LA ESTRUCTURA QUE SE DETALLA MÁS ADELANTE.

La institución educativa requiere transformar estos archivos de textos en archivos binarios y estructurar la información de ellos de una forma diferente. Por esta razón se le pide desarrollar un proyecto en lenguaje C++ que permita realizar las siguientes tareas:

- a) (1 punto) Cree un archivo binario con el contenido del archivo “**Cursos.csv**”. El archivo se denominará “**Cursos.bin**” y debe contener los siguientes campos: **codigo** (cadena de caracteres), **nombre** (cadena de

- caracteres) y **creditos** (valor de punto flotante). Elabore un reporte simple en un archivo de texto, el cual muestre el contenido del archivo “Cursos.bin”. Esta tarea debe de realizarse en una función independiente.
- b) (1.5 puntos) Cree un archivo binario con el contenido del archivo “**Alumnos.csv**”. El archivo se denominará “**Alumnos.bin**” y debe contener los siguientes campos: **codigo** (entero), **nombre** (cadena de caracteres), **cantCredAprob** (valor de punto flotante), **cantCredDesap** (valor de punto flotante), **credPasarf** (valor de punto flotante), **cursosMatriculados** (arreglo de estructuras tipo **CursoMatric**), **cantCursosMat** (entero). La estructura **CursoMatric** debe contener los siguientes campos: **codigo** (cadena de caracteres), **nombre** (cadena de caracteres) **creditos** (valor de punto flotante) y **nota** (valor entero). Considerar que un alumno puede matricularse hasta 10 cursos.
- c) Inicialmente el archivo debe llenarse con todos los datos del archivo **csv**, el resto de los campos no tendrán valores definidos salvo aquellos que se requieran inicializar.
- d) (3.5 puntos) Empleando los archivos “**Notas.txt**”, “**Cursos.bin**” y “**Alumnos.bin**” debe completar los campos correspondientes del archivo “**Alumnos.bin**” agregando los cursos en los que se matriculó y actualizando la información de los créditos aprobados y desaprobados, debe descontar la cantidad de créditos para pasar a facultad.
- e) (2 puntos) Ordenar el archivo “**Alumnos.bin**” en forma descendente por la cantidad de cursos matriculados en el ciclo y ascendente por el nombre del alumno.
- f) (2 puntos) Emita el siguiente reporte:

ReportePorAlumno.txt

INSTITUCION EDUCATIVA LIMA			
=====			
1) Alumno: 20208967 - Juan Luis Vera Lopez			
NOTAS EN EL CICLO			
CURSO		CREDITOS	NOTA
INF123 - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 1		4.50	12
FIL101 - FILOSOFIA 2		3.00	10
...			

RESULTADOS AL FINAL DEL CICLO			
Promedio ponderado en el ciclo:		13.75	
Creditos aprobados acumulados:		61.00	
Creditos desaprobados acumulados:		10.50	
El alumno pasa a Facultad			
=====			
2) Alumno: ... - ...			
...			
=====			
15) Alumno: 20201234 - Rosa Ines Valle Luna			

NOTAS EN EL CICLO			
CURSO		CREDITOS	NOTA
...	
...			

RESULTADOS AL FINAL DEL CICLO			
Promedio ponderado en el ciclo:		10.25	
Creditos aprobados acumulados:		45.75	
Creditos desaprobados acumulados:		23.00	
El alumno no pasa a Facultad, le faltan: 33.50 creditos			
.....			

Para cada alumno debe mostrar el detalle de los cursos que ha llevado en el ciclo. Además, debe mostrar el promedio ponderado obtenido (si no se matriculó, el promedio ponderado debe aparecer como “--.--”), la cantidad de créditos aprobados y desaprobados acumulados. Como se ve en el reporte, para los alumnos que no deben créditos para pasar a Facultad debe colocar el mensaje “**El alumno pasa a Facultad**” y para los alumnos que aun deben créditos el mensaje “**El alumno no pasa a Facultad, le faltan**” acompañado de los créditos faltantes.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES A TENER EN CUENTA:

- Los archivos CSV y TXT solo se pueden leer una vez.
- Las tareas descritas deben realizarse en el orden indicado, no se calificarán las tareas desarrolladas si las previas no se desarrollaron.
- Toda operación de búsqueda debe realizarse en una función independiente. No se considerará en la calificación los procesos de búsqueda que estén contenidos en el código de otro proceso. Las funciones de búsqueda deben considerar la posibilidad que el dato buscado no se encuentre.
- En la calificación se tomará en cuenta el uso correcto de las funciones para leer las cadenas de caracteres, el buen uso de los punteros y de la memoria dinámica asignada, no deberá gastar memoria dinámica innecesariamente.

En esta pregunta se tomará muy en cuenta en la nota: la correcta lectura de los datos, por lo cual debe usar la función apropiada para leer las cadenas de caracteres y los valores numéricos. También será parte importante de la nota que los datos sean impresos con un formato dado en el reporte.

San Miguel, 27 de junio del 2023