

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN
TALLER EXAMEN FINAL
ESTRUCTURAS
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 DESCONTARÁ 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 Loppez, 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 EMPLEAR LOS ARCHIVOS BINARIOS DESARROLLADOS EN LA PREGUNTA ANTERIOR NI OTRO ARCHIVO AUXILIAR.

La institución educativa requiere controlar el desempeño de los alumnos matriculados durante el ciclo. Por esta razón se le pide desarrollar un proyecto en lenguaje C que permita realizar las siguientes tareas:

- (1 punto) Definir un arreglo de estructuras que permita almacenar la información del archivo “**cursos.csv**”, en el cual como máximo se almacenarán 50 cursos. Las cadenas de caracteres deben ser dinámicas no estáticas.

- b) (1.5 puntos) Definir un arreglo de estructuras que permita almacenar la información del archivo “**alumnos.csv**”, como máximo se almacenarán 100 alumnos. Las cadenas de caracteres deben ser dinámicas no estáticas. Adicionalmente a los campos del archivo, la estructura debe contener un arreglo dinámico de estructuras tipo **CursoMatriculado**, un valor entero que corresponda a la cantidad de cursos matriculados en el ciclo, la cantidad de créditos aprobados en el ciclo (valor de punto flotante), la cantidad de créditos desaprobados en el ciclo (valor de punto flotante), el promedio ponderado de los cursos matriculados en el ciclo (valor de punto flotante) y el promedio ponderado de los cursos desaprobados en el ciclo (valor de punto flotante). La estructura **CursoMatriculado** debe contener los campos código del curso (cadena de caracteres dinámica), nombre del curso (cadena de caracteres dinámica) cantidad de créditos del curso (valor de punto flotante) y nota (valor entero). Un alumno como máximo puede matricularse en 10 cursos en un ciclo. 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. Elaborar un reporte simple en un archivo de texto (**alumnosInicial.txt**), el cual muestre el contenido del arreglo. Esta tarea debe de realizarse en una función independiente.
- c) (3.5 puntos) Completar la información necesaria en el arreglo **alumnos** utilizando el archivo “**notas.txt**” y el arreglo de cursos, debe realizar los cálculos necesarios y descontar la cantidad de créditos para pasar a facultad.
- d) (1.5 puntos) Ordenar el arreglo de alumnos en forma descendente por la cantidad de créditos aprobados en el ciclo. Adicionalmente para cada alumno ordene los cursos matriculados en forma descendente por la nota y ascendente por el nombre del curso.
- e) (2.5 puntos) Emitir el reporte mostrado en la página siguiente.

Solo se deben mostrar en el reporte los alumnos matriculados en el ciclo.

Si el alumno pasa a facultad, se coloca al lado derecho del nombre del alumno el mensaje “PASA A FACULTAD”, de no ser así se coloca el mensaje “NO PASA A FACULTAD” y se añade la cantidad de créditos que le faltan para pasar a facultad.

Si un alumno no tiene cursos aprobados o desaprobados en el ciclo, se colocará 0 en el promedio ponderado respectivo.

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.

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 dejar espacios de memoria sueltos, tampoco deberá gestar memoria dinámica innecesariamente.

ReporteResultadosAlumnos.txt

INSTITUCION EDUCATIVA LIMA
RESULTADOS DE ALUMNOS MATRICULADOS

1. Alumno: 20208967 - Juan Luis Vera Lopez **PASA A FACULTAD**

NOTAS EN EL CICLO

CURSO	CREDITOS	NOTA
INF123 - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 1	4.5	12
FIL101 - FILOSOFIA 2	3.0	10

...

RESULTADOS AL FINAL DEL CICLO

Créditos aprobados en el ciclo:	18.5	Promedio ponderado cursos aprobados :	12.50
Créditos desaprobados en el ciclo:	3.00	Promedio ponderado cursos desaprobados:	9.25
Promedio ponderado en el ciclo:	13.75		
Creditos aprobados acumulados:	61.00		
Creditos desaprobados acumulados:	10.50		

2. Alumno: 20213452 - Maria Claudia Rivera Torres **NO PASA A FACULTAD**

NOTAS EN EL CICLO

CURSO	CREDITOS	NOTA
CIV527 - ALBAÑILERIA ESTRUCTURAL	4.75	15
IND111 - GESTION DE RECURSOS HUMANOS	3.25	15

...

RESULTADOS AL FINAL DEL CICLO

Créditos aprobados en el ciclo:	18.00	Promedio Ponderado Cursos Aprobados :	13.25
Créditos Desaprobados en el ciclo:	0.00	Promedio Ponderado Cursos Desaprobados:	0.0
Promedio ponderado en el ciclo:	13.25		
Creditos aprobados acumulados:	45.75		
Creditos desaprobados acumulados:	23.00		
Creditos que faltan para pasar a facultad:	33.50		

.....

San Miguel, 20 de junio del 2023