

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

1er. examen
(Primer Semestre 2014)

Indicaciones Generales:

Duración: 3 horas.

La presentación, ortografía y gramática influirán en la calificación

Puntaje total: 20 puntos

PARTE TEÓRICA

Indicaciones:

- Duración: 15 minutos.
- No se podrá usar material de consulta.
- Puntaje total: 3 puntos

Cuestionario:

Según el texto "C++ How to Program, 7th Edition Chapter 9 - Classes A deeper look-Part 1" de Deitel, responda lo siguiente:

Pregunta 1 (1.5 puntos)

Defina el concepto de Access Functions and Utility Functions

Pregunta 2 (1.5 puntos)

Explique por qué es mejor es que un "constructor" o cualquier "función miembro" inicialice sus "datos miembros" a través de las "set functions" en lugar de hacerlo directamente. De un ejemplo diferente al de libro.

PARTE PRÁCTICA

Indicaciones:

- Duración: 2 horas y 45 minutos.
- Se podrá usar como material de consulta sólo apuntes de clases (no fotocopias ni hojas sueltas).
- No se pueden emplear variables globales, tipos de datos struct, funciones de manipulación de archivos, clases ni objetos, como la clase string. Tampoco se podrán emplear las funciones malloc, realloc, strdup, sscanf, sprintf ni fopen.
- Puntaje total: 17 puntos

Se cuenta con un archivo de textos en el que se almacenan la información académica de la universidad, esto es alumnos, cursos y notas, el archivo es similar al siguiente:

IEE2A5	Maquinas	eléctricas			3.5
HIS242	Historia del	Perú 2: Siglo	16	& 17	4
...
20073434	Peñaloza	Roca	Joaquín	José	100662
20093152	Roncal	Neyra	Ana	Cecilia	101556
...
INF281		20136721		12	
MEC343		20061190		8	
INF392		20136721		14	
MEC343		20061190		11	
...
101556		Ingeniería Informática			245
203546		Historia			192
...

En la primera parte del archivo se hallan los datos de los cursos, aquí se encuentra el código y nombre del curso y el número de créditos. Los nombres de los cursos, como se puede observar puede contener cualquier carácter, y las palabras pueden estar separadas por más de un espacio.

La segunda parte contiene los datos de los alumnos. Primero aparece el código del alumno, luego viene el su nombre y finalmente el código de la especialidad la que pertenece. Aquí también las palabras pueden estar separadas por más de un espacio en blanco.

La siguiente parte contiene la lista de notas de todos los alumnos. Aquí aparece el código del curso, el código del alumno y la nota que obtuvo. Deberá considerar que tanto los alumnos como los cursos pueden aparecer varias veces, y que incluso como los alumnos pueden desaprobado los cursos y volverlos a llevar, el código curso y el del alumno juntos pueden aparecer más de una vez.

La última parte contiene el número de créditos que se requiere para egresar de una especialidad. En cada línea se tiene el código de la especialidad, su nombre y el número de créditos.

Se quiere una aplicación para manejar este archivo por lo que se le pide a usted que escriba la implementación de las funciones dadas en el siguiente programa:

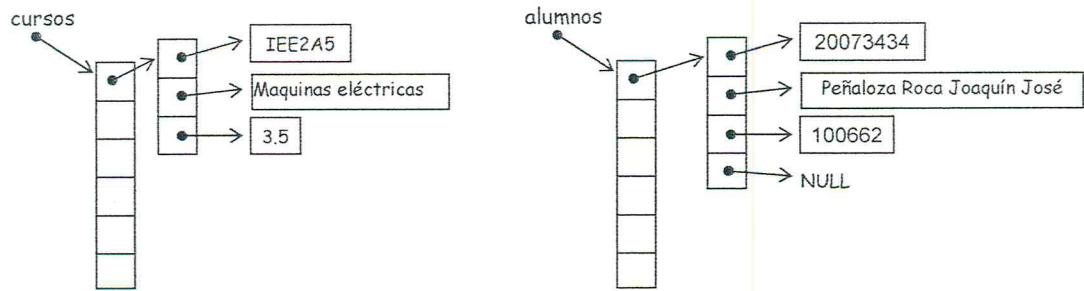
```
#include <funcs.h>
int main(void) {
    void *cursos,*alumnos,*egresados;

    leerDatos (cursos, alumnos);
    agregarNotas(alumnos);
    separaciónDeEgresados(cursos, alumnos, egresados);
    return 0;
}
```

Pregunta 3 (6 puntos)

Función leerDatos

Esta función deberá leer, re-direccionando la entrada estándar de datos, la primera y segunda parte del archivo descrito anteriormente y guardar la información en las estructuras que se muestran a continuación:



En ambos casos los nombres se deben guardar eliminando los espacios sobrantes.

Los espacios de memoria deben ser exactos, los datos deben guardarse de acuerdo a su naturaleza, esto es los códigos como enteros y los créditos como valores de punto flotante. El arreglo secundario de alumnos tendrá 4 elementos en esta parte.

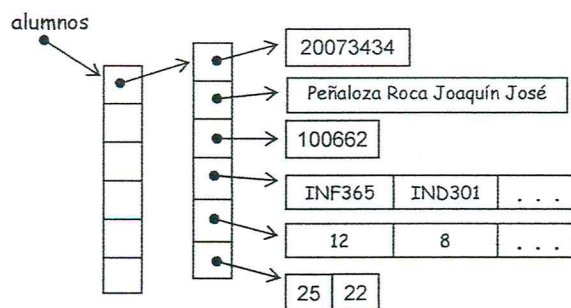
Luego de llenar los datos la función deberá imprimir, de manera clara, los datos desde los arreglos.

No puede agregar o modificar los parámetros de la función.

Pregunta 4 (7 puntos)

Función agregarNotas

La función debe leer la tercera parte del archivo y completar la estructura de alumnos creada en la pregunta 1. A continuación se muestra cómo debe quedar la estructura luego de terminar la lectura de los datos:



En la estructura, a los registros de los alumnos se le agregaron dos elementos más al arreglo secundario. En el último elemento se colocarán dos valores enteros que indicarán el tamaño y la cantidad de datos que tienen los dos arreglos colocados inmediatamente antes. En esos arreglos se colocará los códigos de los cursos que el alumno llevó y su nota. No deberán aparecer cursos repetidos en los arreglos, se colocará la nota más alta que haya obtenido el alumno. El manejo de la memoria será dinámico en esta parte; los espacios de memoria irán creciendo de cinco en cinco.

Luego de llenar los datos la función deberá imprimir de manera clara los datos de los alumnos desde los arreglos.

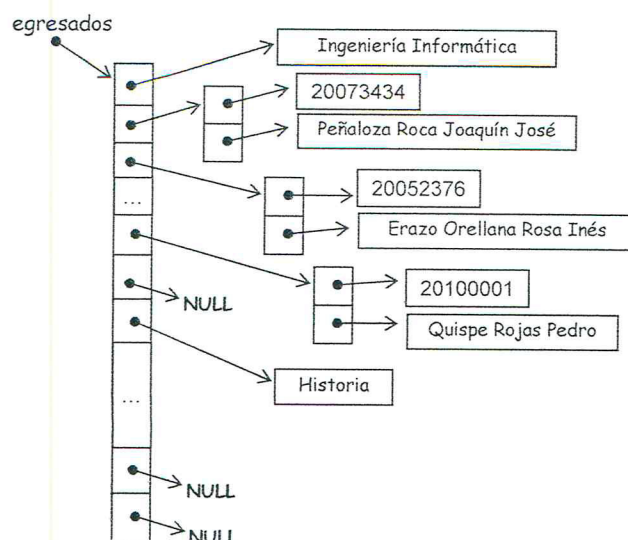
No puede agregar o modificar los parámetros de la función.

Pregunta 5 (4 puntos)

Función separaciónDeEgresados

Esta función debe separar los alumnos que han egresado de los que no, de acuerdo a si completaron el número de créditos.

Esta función se deberá leer los datos restantes del archivo, luego debe eliminar a los egresados del arreglo de alumnos dejando finalmente la memoria exacta en éste. Con los datos de los alumnos egresados deberá crear un arreglo como se muestra a continuación:



La memoria no utilizada luego de este proceso debe ser eliminada.

Luego de llenar los datos la función deberá imprimir de manera clara los datos de los alumnos y egresados desde los arreglos.

No puede agregar o modificar los parámetros de la función.

CONSIDERACIONES FINALES

- LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE, por lo que NO SE CALIFICARÁN aquellas funciones que son llamados por otras que estén incompletas. Cada módulo no debe sobrepasar las 20 líneas aproximadamente.
- Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes.
- Se tomará en cuenta en la calificación el uso de comentarios relevantes.
- Los programas que presenten errores de sintaxis o de concepto se calificarán en base al 40% del puntaje de la pregunta, los que no den resultados coherentes en base al 60%.
- NO PODRÁN UTILIZAR DISPOSITIVOS USB NI EL INTERNET hasta que los Jefes de práctica se los indiquen. Los Jefes de práctica monitorearán el estricto cumplimiento de esta norma. El alumno que quiebre esta indicación deberá abandonar el aula de examen y no se le permitirá guardar sus programas.
- Al finalizar el examen, comprima¹ el proyecto creado en un archivo con nombre <código del alumno con 8 dígitos>.zip y súbalo a la intranet del curso, en el enlace Documentos, en la carpeta \Examen1\<aula>.

Profesor del curso: Miguel Guanira

San Miguel, 13 de mayo del 2014

¹ Para evitar problemas en la corrección de la prueba, utilice el programa de compresión que viene por defecto en el Windows (Zip).