

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

3ra práctica (tipo b)
(Primer 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 la clase 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.
- Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes. LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE. Cada módulo **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 programas que presenten errores de sintaxis o de concepto se calificarán en base al 40% de puntaje de la pregunta. Los que no den resultados 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

Cree una carpeta con el nombre "LAB03-2020-1" y en él desarrolle los proyectos que a continuación se solicitan.

Cuestionario

Se desea simular un sistema con que cuenta la universidad. Para manipular mejor la información y poder realizar consultas más fácilmente se desea cargar la información en objetos, para lo cual se empleará herencia y sobrecarga de operadores.

PREGUNTA 1 (6 puntos)

Dentro de la universidad existen 2 tipos de miembros: alumnos y profesores. Ambos tipos poseen datos comunes heredados de la clase Persona, y también datos particulares en su propia clase. Además los alumnos y profesores se almacenan en la clase Miembro, que cuenta con un arreglo para cada uno de estos tipos. Por tal motivo se requiere desarrollar las siguientes clases como se muestra a continuación:

Persona: nombre de la persona, código y distrito de residencia.

Alumno: escala de pago, especialidad y facultad a la que pertenece.

Profesor: categoría (CON, AUX, ASO o PRI), dedicación (TC, TP o TPA), sección y grado académico.

Miembro: arreglo de la clase Alumno y arreglo de la clase Profesor.

Se pide que desarrolle un proyecto denominado "Pregunta01" en donde se declaren las cuatro clases descritas con las relaciones necesaria que permitan manipularlas empleando herencia.

Persona	Alumno	Profesor	Miembro
char * nombre; int codigo; char * distrito;	int escala char *especialidad char *facultad	char *categoria char *dedicacion char *seccion char *grado	Alumno *lalumno Profesor *lprofesor

La implementación contemplará la definición de atributos, constructores por defecto, constructores copia, destructores, métodos selectores. La memoria asignada debe ser óptima.

PREGUNTA 2 (4 puntos)

Desarrollo las siguientes sobrecargas de operadores internos;

- ✓ **Agregación: Miembro + Alumno;** Sobrecargando el operador +. Agrega los valores del objeto de la clase **Alumno** al objeto de la clase **Miembro**, ingresando los datos en el arreglo correspondiente según el tipo.
- ✓ **Agregación: Miembro + Profesor;** Sobrecargando el operador +. Agrega los valores del objeto de la clase **Profesor** al objeto de la clase **Miembro**, ingresando los datos en el arreglo correspondiente según el tipo.

La función main deberá probar de manera muy sencilla la implementación de estas clases y operadores desarrollados en las preguntas anteriores.

PREGUNTA 3 (5 puntos)

Elabore un proyecto denominado "Pregunta02", copie en él, las clases definidas en las preguntas anteriores e incorpórelas al proyecto. El proyecto debe ser capaz de leer la información del archivo denominado "Miembros.csv" que contiene los miembros de la biblioteca, que se describe a continuación:

A,Castro/David,61,Jesús María,1,Ing.Informatica,EEGGCC A,Velarde/Mario,54,Lince,1,Ing.Informatica,FACI P,Caceres/Jose,36,San Juan,ASO,TC,Informatica,Magister
El archivo contiene lo siguiente: Tipo Miembro (A: Alumno, P: Profesor), nombre, código del miembro, distrito y a continuación los datos del alumno o profesor. Si es el alumno será: escala, especialidad y facultad. Si es el profesor será: categoría, dedicación, sección, grado.

Para esta tarea desarrolle las siguientes sobrecargas de operadores externos;

- ✓ **Lectura: arch >> Alumno.** Sobrecargando operador >>. Permite leer, desde el archivo **arch**, una fila y almacena los datos en **Alumno**.
- ✓ **Lectura: arch >> Profesor.** Sobrecargando operador >>. Permite leer, desde el archivo **arch**, una fila y almacena los datos en **Profesor**.
- ✓ **Lectura: arch >> Miembro.** Sobrecargando operador >>. Permite leer, desde el archivo **arch**, una fila y almacena los datos en **Miembro**, de acuerdo al tipo guarda los datos en el arreglo respectivo.

Luego del llenado de la clase Miembro deberá emitir dos reportes, uno con los alumnos y otro con los profesores, utilizando archivos de textos similares a los que se muestran en la siguiente hoja.

Para esta tarea desarrolle las siguientes sobrecargas de operadores externos;

- ✓ **Impresión: arch << const Alumno.** Sobrecargando operador <<. Permite imprimir, en el archivo **arch**, los datos de **Alumno**, de acuerdo al formato solicitado.
- ✓ **Impresión: arch << const Profesor.** Sobrecargando operador <<. Permite imprimir, en el archivo **arch**, los datos de **Profesor**, de acuerdo al formato solicitado.

Miembros Alumnos
Código alumno: 54
Nombre del alumno: Castro/David
Distrito: Jesus Maria
Escala de pago: 1
Especialidad: Ing.Informática
Facultad: FACI
...
Código alumno: 62
Nombre del alumno: Morales/Luis
Distrito: San Miguel
Escala de pago: 2
Especialidad: Ing.Informática
Facultad: FACI
...

Miembros Profesores
Código profesor: 36
Nombre del profesor: Caceres/Jose
Distrito: San Juan,
Categoría: ASO
Dedicación: TC
Sección: Informatica
Grado académico: Doctor
...
Código profesor: 62
Nombre del profesor: Perez/Manuel
Distrito: Comas,
Categoría: CON
Dedicación: TC
Sección: Informatica
Grado académico: Magister
...

PREGUNTA 4 (5 puntos)

En el proyecto "Pregunta02", desarrolle la Clase **Proceso**, esta servirá para ejecutar el proceso de lectura e impresión implementado en las preguntas anteriores. Por tal motivo esta nueva clase cuenta con un atributo de la clase **Miembro**, así como dos métodos: **leemiembro** e **imprimemiembro**, que reciben como parámetros los nombres de los archivos a trabajar. Considerando el detalle mencionado implemente la función main con el siguiente código:

```
#include "Proceso.h"
int main(int argc, char** argv) {
    Proceso Pro;

    Pro.leemiembro("Miembros.csv");
    Pro.imprimemiembro("Alumnos.txt","Profesor.txt");

    return 0;
}
```

**No puede
cambiar este
código**

Los métodos que se muestran en el main, deben invocar a las clases y operadores sobrecargados desarrollados anteriormente.

Anotaciones finales

Al finalizar el laboratorio, comprima¹ la carpeta "**LAB03-2020-1**" y súbalo a Paideia.

Profesores del curso: Rony Cueva
Miguel Guanira E.

San Miguel, 03 de julio del 2020

¹ Para evitar problemas en la corrección de la prueba, utilice el programa de compresión que viene por defecto en el Windows (Zip) no 7z, no RAR, etc.