

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

8va práctica (tipo b)
Primer Semestre 2023

Indicaciones Generales:

Duración: 110 minutos.

SOLO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE APUNTES DE CLASE. NO PUEDE UTILIZAR FOTOCOPIAS NI MATERIAL IMPRESO, TAMPOCO PODRÁ EMPLEAR HOJAS SUELTAS.

- No se pueden emplear **variables globales, estructuras, ni objetos** (con excepción de los elementos de iostream, iomanip y fstream). **No puede utilizar la clase (o el tipo de datos) 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. **NO PODRÁ EMPLEAR PLANTILLAS EN ESTE LABORATORIO**
- Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes. LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ERICTO 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 el archivo main.cpp deberá colocar un comentario en el que coloque claramente su nombre y código, **de no hacerlo se le descontará 0.5 puntos en la nota final**.
- El código comentado NO SE CALIFICARÁ. De igual manera NO SE CALIFICARÁ el código de una función si esta función no es llamada en ninguna parte del proyecto o su llamado está comentado.
- 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.
- **Deberá mantener en todo momento el encapsulamiento de todos los atributos de las clases, así como guardar los estándares en la definición y uso de todas las clases desarrolladas. Todo atributo debe declararse obligatoriamente como privado**. No se considerará en la nota las clases que violen esto.
- Salvo en la sobrecarga de los operadores >> y <<, **no se podrán definir funciones (ni plantillas de funciones) independientes que no estén ligadas como métodos a alguna de las clases planteadas**.
- Tampoco se podrán emplear las cláusulas **protected** ni **friend**, de hacerlo se no se le calificarán esas las clases.

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.

NO SE HARÁN EXCEPCIONES ANTE CUALQUIER TRASGRESIÓN DE LAS INDICACIONES DADAS EN LA PRUEBA

- **Puntaje total: 20 puntos.**

INDICACIONES INICIALES

Cree un proyecto de C++ en NetBeans siguiendo estrictamente las indicaciones que a continuación se detallan:

- La unidad de trabajo será **t:** (Si lo coloca en otra unidad, no se calificará su laboratorio y se le asignará como nota cero)
- Cree allí una carpeta con el nombre **"CO_PA_PN_Lab08_2023_1"** donde **CO** indica: Código del alumno, **PA** indica: Primer Apellido del alumno y **PN** primer nombre (de no colocar este requerimiento se le descontará 3 puntos de la nota final). **Allí colocará los proyectos solicitados en la prueba.**

Cuestionario:

La finalidad principal de este laboratorio es la de reforzar los conceptos contenidos en el capítulo 7 del tema: "Herencia".

PARTE01 (15 puntos): CREACIÓN DE LAS CLASES

Se solicita que desarrolle un proyecto **"LAB08_PREG01"** dentro de la carpeta correspondiente, en la cual se declaren las clases descritas con las relaciones necesarias, que permitan manipularlas empleando herencia:

- **Para manejar los alumnos:** La clase se denominará "Alumno" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **codigo** (int), 2) un atributo denominado **nombre** definido por una cadena de caracteres dinámica, 3) un atributo denominado **escala** (int), 4) un atributo denominado **total** (double).
- **Para manejar las escalas:** La clase se denominará "Escala" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **codigo** (int), 2) un campo denominado **precio** (double).
- **Para manejar a los alumnos presenciales:** La clase se denominará "Presencial" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **recargo** (double), este campo almacena el porcentaje de recargo que tiene un alumno sobre su boleta, 2) un atributo denominado **total** (double), este campo almacena el monto correspondiente al recargo que se aplicará a la boleta. Además, esta clase posee datos heredados de la clase **Alumno**.
- **Para manejar a los alumnos semipresenciales:** La clase se denominará "Semipresencial" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **descuento** (double), este campo almacena el porcentaje de descuento que tiene un alumno sobre su boleta, 2) un atributo denominado **total** (double), este campo almacena el monto correspondiente al descuento que se aplicará a la boleta. Además, esta clase posee datos heredados de la clase **Alumno**.
- **Para manejar a los alumnos virtuales:** La clase se denominará "Virtual" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **licencia** definido por una cadena de caracteres dinámica, 2) un atributo denominado **total** (double), este campo almacena el monto correspondiente a la licencia, para este caso 100.00 Soles. Además, esta clase posee datos heredados de la clase **Alumno**.
- **Para manejar todas la boletas:** La clase se denominará "Tesoreria" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **lpresencial**, este atributo es un arreglo estático de la clase **Presencial**, donde se guardarán todos los alumnos presenciales, 2) un atributo denominado **lsemipresencial**, este atributo es un arreglo estático de la clase **Semipresencial**, 3) un atributo denominado **lvirtual**, este atributo es un arreglo estático de la clase **Virtual**, 4) un atributo denominado **lescala**, este atributo es un arreglo estático de la clase **Escala**, aquí se guardarán todas las escalas existentes.

"DEBE EMPLEAR OBLIGATORIAMENTE LOS NOMBRES DE LAS CLASES Y SUS ATRIBUTOS"

Con las clases indicadas debe realizar las siguientes operaciones:

- En la clase **Tesoreria** debe implementar el método **cargaescalas**, que se encarga de la lectura del archivo "escalas.csv" y cargar la información en el arreglo **lescala**.
- En la clase **Tesoreria** debe implementar el método **cargaalumnos**, que se encarga de la lectura del archivo "alumnos.csv" y cargar los alumnos en los arreglos **lpresencial**, **lsemipresencial** o **lvirtual**, de acuerdo con el tipo de alumno que indique el primer campo de cada fila del archivo leído. (P: Presencial, S: Semipresencial, V: Virtual). El atributo **total** de todas las clases debe considerarse en 0.
- En la clase **Tesoreria** debe implementar el método **actualiza**, que se encargará de calcular el valor de la boleta del alumno, de acuerdo con la cantidad de créditos que recibe el método como parámetro. Desde luego esta operación se debe realizar considerando en los 3 arreglos definidos de acuerdo con cada tipo de alumno. El costo de la licencia para los alumnos virtuales es de S/.100.00. Es importante recordar que los descuentos y recargas se calculan sobre el monto de total de boleta, este valor final debe ser actualizado en el atributo **total** de la clase **Alumno**. De igual forma deben actualizarse el atributo **total** de las clases **Presencial**, **Semipresencial** y **Virtual**.
- En la clase **Tesoreria** implementar el método **imprime**, que se encargue de realizar la impresión de un archivo de prueba debidamente tabulado (**sin usar el carácter '\t'**), que muestre el contenido de los arreglos correspondientes a los alumnos.

Consideraciones:

Para el desarrollo de ambas preguntas debe considerar el siguiente código:

```
#include "Tesoreria.h"
using namespace std;
int main(int argc, char** argv) {
    Tesoreria caja;
```

No puede
cambiar este
código

```

    caja.cargaescalas();
    caja.cargaalumnos();
    caja.actualiza(20);
    caja.imprime();
    return 0;
}

```

PARTE 2 (5 puntos): Proceso final.

Desarrolle un proyecto denominado "LAB08_PREG02" en el cual se utilizará obligatoriamente las clases desarrolladas en la pregunta anterior. El proyecto ejecutará las tareas descritas a continuación:

- Cargar el arreglo **lescala** de acuerdo con lo indicado a la pregunta anterior.
- Cargas los arreglos **lpresencial**, **lsemipresencial** o **lvirtual** de acuerdo con lo indicado a la pregunta anterior.
- Finalmente imprimir el siguiente reporte (puede mejorar el método **imprime** de la parte anterior):

Codigo	Nombre	Escala	Licencia	Total
202216453	MINAYA/VIZCARRA/JUVENAL	3		6813.00
202111397	ZEVALLOS/PRADO/RICARDO	2		3620.00
202315527	JUSTINO/COLLADO/LUZ-DELICIA	3		6358.80
202318072	RIVERA/MONTERO/GLORIA-OFELIA	3	323R33-2	9184.00
202313065	RETT/SERRANO/RAFAEL-RHONY	2	2193T9-2	7340.00
202214712	CASANOVA/CHUMPITAZ/ALONSO	2	7883G2-4	7340.00
202319927	PATINO/MEZA/MANUEL	3	872193-E	9184.00
202127344	DEL_POZO/QUIO/CESAR	3	71293-E2	9184.00
202318320	NORABUENA/RIVERA/GLORIA-YESSICA	5	7120L-23	13438.00
...				

Se recomienda revisar los archivos que servirán para la lectura de datos, los cuales se describen a continuación:

alumnos.csv
S,202121791,GONZALES/VELASQUEZ/WALTER,1,25
S,202224918,PORTUGAL/GUEVARA/HELI-JOHANA,5,50
P,202115802,MINAYA/AMEZQUITA/RHONY-JAIME,5,20
V,202318072,RIVERA/MONTERO/GLORIA-OFELIA,2,3323R33
...

Tipo de alumno, código, nombre, escala, descuento/recarga/licencia.

escala.csv
5,666.90
4,556.70
3,454.20 ...

Escala, costo del crédito.

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.**

Profesores del curso: Rony Cueva
Erasmus Gómez
Miguel Guanira

San Miguel, 16 de junio del 2023.