

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1**

**7ma práctica (tipo b)**  
**Primer Semestre 2022**

**Indicaciones Generales:**

- Duración: 110 minutos.

Obligatoriamente los alumnos deberán mantener en todo momento el AUDIO Y VIDEO de sus computadores abierto de modo que puedan recibir los comunicados que se hagan durante el examen y la revisión de los trabajos que estén desarrollando. De tener algún problema deberán hacérselo saber de inmediato al profesor de su horario por correo. Tanto los Profesores como los Jefes de práctica podrán solicitarles en control de sus computadoras y cuando esto suceda deberán darles el acceso inmediatamente.

- 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 Estricto DISEÑO DESCENDENTE. Cada función NO debe sobrepasar las 20 líneas de código aproximadamente. El archivo `main.cpp` solo podrá contener la función `main` y el código contenido en él solo podrá estar conformado por tareas implementadas como funciones. NO SE CALIFICARÁN AQUELLAS FUNCIONES DESARROLLADAS EN EL MISMO ARCHIVO QUE LA FUNCIÓN `main`.
- En cada archivo que implemente en los proyectos (`.h` y `.cpp`) deberá colocar un comentario en el que consigne claramente su nombre y código, de no hacerlo se le **descontará 0.5 puntos por archivo**.
- 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.
- **SOLO PODRÁ TENER ABIERTO EN SU NetBeans LOS PROYECTOS QUE SE INDICAN EN LA PRUEBA. TAMPOCO PODRÁ EJECUTAR PROGRAMAS QUE NO TENGAN QUE VER CON EL LABORATORIO.**
- SE DESCONTARÁ PUNTAJE, SEGÚN LA GRAVEDAD, DE SI SE COLOCAN EN EL PROYECTO FUNCIONES QUE NADA TENGAN QUE VER CON LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.

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 A LA EVALUACIÓN 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.**

**Cuestionario:**

La finalidad principal de este laboratorio es la de reforzar los conceptos contenidos en los capítulos 6 y 7 del tema: "Programación orientada a objetos" y "Operadores Sobrecargados".

Cree una carpeta denominada "Lab07\_2022-1. DE NO COLOCAR ESTE REQUERIMIENTO SE LE DESCONTARÁ 3 PUNTOS DE LA NOTA FINAL.

**PARTE01 (12 puntos): CREACIÓN DE LAS CLASES**

Se solicita que desarrolle un proyecto "LAB07\_PREG01\_CLASES" dentro de la carpeta correspondiente, DE NO COLOCAR ESTE REQUERIMIENTO SE LE DESCONTARÁ 3 PUNTOS DE LA NOTA FINAL, en la cual se definan clases para el manejo de los clientes y pedidos realizados. Así como una serie de

operadores sobrecargados que permitan manejar estas clases. A continuación, se definen las clases que serán necesarias:

➤ **Para manejar los clientes:** La clase se denominará "**Cliente**" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **dni** (**int**), 2) un atributo denominado **categoria** (**char**) guardará la letra correspondiente a la categoría del cliente ("**A**", "**B**" o "**C**") todos los clientes tienen una categoría asignada, 3) un atributo denominado **nombre** (**char \***) definido por una cadena dinámica de caracteres, 4) un atributo denominado **lped**, definido por un arreglo de la clase **Pedido**, considerar un máximo de 100 elementos, 5) un atributo denominado **numped** (**int**) que llevará la cuenta de los pedidos que tiene un cliente, 6) un campo denominado **total** (**double**) que llevará el monto total de los pedidos de un cliente.

➤ **Para manejar los pedidos realizados:** La clase se denominará "**Pedido**" y deberá contener lo siguiente: 1) un atributo denominado **codigo** (**int**) que representa el código del producto, 2) un atributo denominado **nombre** (**char \***) definido por una cadena dinámica de caracteres que representa el nombre del producto, 3) un atributo denominado **cantidad** (**int**) que representa la cantidad de productos solicitado, 4) un atributo denominado **precio** (**double**), con el valor del pedido, 5) un atributo denominado **dni** (**int**) que representa el dni del cliente que realiza el pedido, 6) un atributo denominado **fecha** (**int**) que representa la fecha donde se realiza el pedido con el formato **aaaammdd**.

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

Las operaciones que se permitirá realizar a través de sobrecargas de operadores se definen a continuación:

➤ **Lectura:**

- Sobrecargando el operador **>>** de modo que permita leer **un** cliente de un archivo csv. La operación (**arch>>cliente;**) involucrará un archivo y un objeto de la clase "**Cliente**". Una línea de archivo tendrá la siguiente forma:

71984468,IPARRAGUIRRE VILLEGAS NICOLAS EDILBERTO,A  
(dni,nombre del cliente, categoría)

- Sobrecargando el operador **>>** de modo que permita leer **un** pedido de un archivo csv. La operación (**arch>>pedido;**) involucrará un archivo y un objeto de la clase "**Pedido**". Una línea de archivo tendrá la siguiente forma:

536472,SABRITAS CASERAS JALAPENO 42GR,3,15,76388967,29/11/2020  
(código del producto,nombre del producto,cantidad,precio del pedido, dni,fecha)

Estas sobrecargas pueden ser definidas como parte de la clase que manejan.

➤ **Agregación y eliminación:**

- Sobrecargando el operador **=** de modo que permita agregar **un** pedido a **un** cliente. La operación (**cliente=Pedido;**) colocará los datos de un pedido (**Pedido**) al final de su lista de pedidos de un cliente, modificando el número de pedidos (**numped**) y el monto total de pedidos (**total**). No debe modificar los atributos que no están involucrados en la operación.
- Sobrecargando el operador **--** de modo que permita eliminar **un** pedido de **un** cliente. La operación (**cliente-=Pedido;**) modificara la cantidad de pedidos del cliente y el monto total de pedidos del cliente. La llave para ubicar con precisión el pedido a eliminar está determinada por el dni del cliente, fecha del pedido y código del producto. **Recuerde que no debe dejar pedidos vacíos en el arreglo del cliente al realizar el proceso de eliminación.** No debe modificar los atributos que no están involucrados en la operación.
- Sobrecargando el operador **/** de modo que permita aplicar un descuento porcentual a todos los pedidos de **un** cliente. Por ejemplo (**cliente/25**) representa que todos los precios de los pedidos del cliente recibirán un descuento de 25%. Por tal motivo la operación (**cliente/double;**) actualizará el atributo **precio** de la lista de pedidos del cliente, además de actualizar el monto total de pedidos (**total**) del cliente. No debe modificar los atributos que no están involucrados en la operación.

➤ **Impresión:**

- Sobrecargando el operador << de modo que permita imprimir la información de **un** Cliente. La operación (arch<<cliente;) permitirá imprimir en un archivo de textos los datos contenidos en un objeto de la clase "**Cliente**", así como el detalle de todos sus pedidos. El formato será el siguiente:

45783712	POZO CHUNG RAFAEL DEL A			
=====				
01/07/2019	412041	TORTILLAS DE MAIZ 1KG	3	13.50
02/10/2020	696000	MEDIA CREMA NESTLE 1LT	8	136.00
27/09/2019	979865	GALLETAS MARIAS CUETARA 160GR	10	4.50
# de pedidos:		3		
Monto Total:		54.00		

El reporte debe estar perfectamente alineado (**sin usar el carácter '\t'**).

**Consideraciones:**

La solución debe contemplar la elaboración del proyecto de implementación, y la prueba de las sobrecargas en el main, no hay problema si para esta labor se excede en el número de líneas. Las pruebas de las sobrecargas deben ser realizadas lo más simple posible, pero que se muestre claramente que son correctas.

**PARTE 2(8 puntos): Prueba final.**

Desarrolle un proyecto denominado "**LAB07\_PREG02\_CARGA**" en el cual se utilizará obligatoriamente las clases desarrolladas en la pregunta anterior. El proyecto ejecutará las tareas descritas a continuación utilizando las sobrecargas definidas anteriormente:

- a) Leer los datos de los clientes contenidos en el archivo "clientes2.csv" y colóquelos en un arreglo fijo de objetos de la clase **Cliente**. Se deben utilizar las sobrecargas desarrolladas en la primera pregunta.
- b) Leer los datos de los pedidos contenidos en el archivo "pedidos2.csv" y colóquelos en un arreglo fijo de objetos de la clase **Pedido**. Se deben utilizar las sobrecargas desarrolladas en la primera pregunta.
- c) Con los dos arreglos anteriores cargados correctamente, agregue los pedidos de la clase **Pedido**, que ha realizado cada cliente en su arreglo **lped** respectivo. Se deben utilizar las sobrecargas desarrolladas en la primera pregunta.
- d) Leer los pedidos del archivo "eliminar2.csv" y elimine cada pedido que corresponda del arreglo **lped** de la clase **Cliente**. Desde luego el archivo puede contener pedidos de diferentes clientes. Se deben utilizar las sobrecargas desarrolladas en la primera pregunta. El archivo csv solo se puede leer una sola vez.
- e) Ahora aplique un descuento de 10% a todos los pedidos de los clientes de categoría "A".
- f) Emitir un reporte en el que se muestren los datos de todos los clientes y el detalle de los pedidos realizados. Se debe utilizar la sobrecarga de impresión de la primera pregunta.

Para realizar las operaciones solicitadas debe desarrollar las funciones necesarias, en una biblioteca exclusiva para estas acciones. **No puede manejar variables enteras o arreglos en el main para el control del número de clientes o pedidos.** Finalmente, no puede agregar más atributos de los indicados en el enunciado, pero si los métodos que sean necesarios en cualquiera de las clases.

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.** Luego súbalo a la tarea programa en Paideia para este laboratorio.

Profesores del curso: Miguel Guanira  
Rony Cueva

San Miguel, 10 de junio del 2022.