

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

3ra práctica (tipo b)
Segundo Semestre 2022

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, ni objetos** (con excepción de los elementos de `iostream`, `omanip` 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` 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.**
- 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.

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 **`+`** (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_Lab03_2022_2"`** 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 4 del curso: "Funciones y alcance de variables". En este laboratorio se desarrollará una **biblioteca estática de funciones** en la que se implementen sobrecargas de operadores y funciones que le permitan solucionar el problema planteado. Además, se le solicitará enlazar una biblioteca estática, proporcionada por los profesores del curso para que sea utilizada obligatoriamente en los proyectos solicitados.

En la carpeta solicitada anteriormente, cree **dos carpetas** denominadas **`"Parte1_CreaBiblioteca"`** y **`"Parte2_UsaBiblioteca"`**, en estas últimas colocará los proyectos solicitados en las partes 1 y 2 respectivamente de este laboratorio. **DE NO COLOCAR ALGUNO DE ESTOS REQUERIMIENTO SE LE DESCONTARÁ 3 PUNTOS DE LA NOTA FINAL.**

PARA LA APERTURA DE LOS ARCHIVOS DE TEXTOS SE LE ESTÁ PROPORCIONANDO UNA BIBLIOTECA ESTÁTICA, OBLIGATORIAMENTE DEBERÁ ENLAZAR Y UTILIZAR ESTA

BIBLIOTECA EN LOS PROYECTOS QUE ASÍ LO REQUIERAN. DE UTILIZAR OTRAS FUNCIONES PARA ESTE FIN SE LE DESCONTARÁ 2 PUNTOS EN SU NOTA FINAL.

TAMBIÉN SE LE PROPORCIONARÁ UN ARCHIVO DE CABECERA (.h) CON LAS ESTRUCTURAS DE DATOS QUE UTILIZARÁ PARA DESARROLLAR ESTE LABORATORIO, NO PUEDE MODIFICAR ESTE ARCHIVO, SI MODIFICA DE ALGUNA FORMA ESTE ARCHIVO SE LE DESCONTARÁ 5 PUNTOS EN SU NOTA FINAL.

PARTE 01 (14 puntos): CREACIÓN DE LA BIBLIOTECA ESTÁTICA

Se solicita que desarrolle una biblioteca estática en la cual se emplearán las estructuras de datos que se le proporcionan, además definirá una serie de operadores sobrecargados que permitirá manejar las estructuras

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

➤ **Lectura:**

- Sobrecargando el operador >> de modo que permita leer un médico de un archivo de textos. La operación (**arch >> medico;**) involucrará un archivo de textos y una variable de tipo "StMedico". La sobrecarga deberá devolver true si se pudo leer la información y false si se llegó al final de archivo. Una línea de archivo tendrá la siguiente forma:

```
732354 EDGAR MUNOZ VERGEL Urologia 754.75
(código nombre_especialidad tarifa)
```

- Sobrecargando el operador >> de modo que permita leer un paciente de un archivo de textos. La operación (**arch >> paciente;**) involucrará un archivo de textos y una variable de tipo "StPaciente". La sobrecarga deberá devolver true si se pudo leer la información y false si se llegó al final de archivo. Una línea de archivo tendrá la siguiente forma:

```
43704548 Vizcardo/Maribel 883451172
(DNI nombre teléfono)
```

El arreglo citas queda vacío, y los valores para los campos numCitas y totalGastado deben quedar en cero.

- Sobrecargando el operador >> de modo que permita leer una cita de un archivo de textos. La operación (**arch >> cita**) involucrará un archivo de textos y una variable de tipo "StCita". Una línea de archivo tendrá la siguiente forma:

```
43704548 732354 9/09/2022
(DNI_del_paciente código_del_médico fecha)
```

La sobrecarga deberá devolver un valor entero con el DNI del paciente si se pudo leer la información y -1 si se llegó al final de archivo. Los campos no involucrados se pondrán en cero.

➤ **Búsqueda:**

- Sobrecargando el operador <=. La operación (**cita <= arregloMedico;**) que involucrará a una variable del tipo StCita y un arreglo del tipo StMedico, buscará en el arreglo, el código del médico contenido en el campo **codigoDelMedico** de la variable y si lo encuentra le asignará la especialidad del médico y su tarifa a la variable, de lo contrario no modificará la variable. La sobrecarga devolverá true si se encontró el médico y false en caso contrario.

➤ **Agregación:**

- Sobrecargando el operador += de modo que permita agregar una cita a un paciente. La operación (**paciente += cita;**) colocará los datos de una cita (**struct StCita**) al final de la lista de citas, modificando el número de citas.

➤ **Gastos:**

- Sobrecargando el operador ++ de modo que se pueda calcular el total gastado de un paciente. La operación (**++ paciente**) sumará todas las tarifas contenidas en las citas de un paciente (**struct StPaciente**) y la asignará al campo totalGastado del paciente.

➤ **Impresión:**

- Sobrecargando el operador << de modo que permita imprimir la información de un paciente.

La operación (arch << paciente;) permitirá imprimir en un archivo de textos los datos contenidos en una variable de tipo **"struct StPaciente"**. El formato será el siguiente:

DNI	NOMBRE	TELEFONO
43704548	Vizcardo/Maribel	883451172
RELACION DE CITAS		
No.	FECHA	CODIGO DEL MEDICO
1)	02/03/2022	534710
2)	...	...
MONTO TOTAL GASTADO: 4567.89		

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

Consideraciones:

La solución debe contemplar la elaboración de: 1) un proyecto de implementación y prueba de las sobrecargas, denominado **"Fuentes_Biblioteca_2022_2"**, 2) un proyecto que genere la biblioteca estática (.a) denominado **"Biblioteca_2022_2"** y 3) un proyecto donde se pruebe la biblioteca ya compilada **"Pruebas_Biblioteca_Compilada_2022_2"**. La prueba de las sobrecargas para el primer y tercer proyecto deben ser hecha lo más simple posible pero que muestre claramente son correctas (**No se debe solucionar aquí el problema de la parte 2**). Los tres proyectos deberán colocarse en la carpeta **"Parte1_CreaBiblioteca"**.

PARTE 2 (6 puntos): REUTILIZACIÓN DE LA BIBLIOTECA ESTÁTICA.

Desarrolle un proyecto denominado **"AplicacionConBibEstatica"** (dentro de la carpeta **"Parte2_CreaBiblioteca"**) en el cual se utilizarán obligatoriamente las sobrecargas de la biblioteca estática (compilada) **"libBiblioteca_2022_2.a"**. **La pregunta no se evaluará si no se usa la biblioteca compilada (.a) y la biblioteca proporcionada.** El proyecto ejecutará las tareas descritas a continuación utilizando las sobrecargas definidas en la biblioteca:

- a) Leer los datos de los médicos contenidos en un archivo de textos como se muestra a continuación y los coloque en un arreglo de estructuras del tipo **"struct StMedico"**:

732354	EDGAR MUNOZ VERGEL	Urologia	754.75
634562	VALENTINA_NAOMI_GUZMAN_ROCA	Pediatrica	350.25
...

- b) Leer los datos de los pacientes contenidos en un archivo de textos como se muestra a continuación y los coloque en un arreglo de estructuras del tipo **"struct StPaciente"**:

43704548	Vizcardo/Maribel	883451172
26353571	Roncal/Ana	723492430
...

- c) Leer los datos de las citas de los pacientes contenidos en un archivo de textos como se muestra a continuación:

43704548	732354	9/9/2022
65321723	621276	10/7/2022
...

La información de cada línea será colocada en una variable del tipo **"struct StCita"**, luego debe completar la información de la variable y finalmente esta información debe ser colocada en el paciente respectivo usando los operadores.

- d) Emitir un reporte como el que se muestra a continuación:

EMPRESA PRESTADORA DE SALUD LP1				
PACIENTES QUE FUERON ATENDIDOS				
=====				
DNI		NOMBRE		TELEFONO
43704548		Vizcardo/Maribel		883451172
RELACION DE CITAS				
No.	FECHA	CODIGO DEL MEDICO	ESPECIALIDAD	TARIFA
1)	02/03/2022	534710	Psiquiatria	390.15
2)	...	...	...	...
MONTO TOTAL GASTADO: 4567.89				
=====				
DNI		NOMBRE		TELEFONO
26353571		Roncal/Ana		723492430
RELACION DE CITAS				
No.	FECHA	CODIGO DEL MEDICO	ESPECIALIDAD	TARIFA
2)	...	...	...	...

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

Al finalizar la práctica, comprima la carpeta dada en las indicaciones iniciales 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: Miguel Guanira
Rony Cueva

San Miguel, 16 de septiembre del 2022.