

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

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1**

**1er. Examen**

**(Segundo Semestre 2021)**

**Indicaciones Generales:**

- Duración: 170 minutos (2 horas con 50 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. 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 **objetos** (con excepción de los elementos de `iostream`, `iomanip` y `fstream`). 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. **Tampoco podrá hacer uso de plantillas.**
- De no respetarse el nombre de los proyectos, carpetas, variables o funciones indicadas en la prueba se les descontará puntaje por cada trasgresión a criterio del profesor. Esta sanción podría llegar a la anulación del examen si se sospecha una falta de probidad.
- 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.**
- NO SE CALIFICARÁN AQUELLAS FUNCIONES DESARROLLADAS EN EL MISMO ARCHIVO QUE LA FUNCIÓN `main`.
- El código comentado NO SE CALIFICARÁ.
- **NO SE PUEDEN EMPLEAR ARREGLOS ESTÁTICOS DE MÁS DE UNA DIMENSIÓN**
- Los proyectos deben obligatoriamente desarrollarse en NetBeans bajo el sistema operativo Windows. No se revisarán los proyectos desarrollados en otros sistemas operativos o IDEs.
- 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. 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

**Cuestionario:**

Deberá crear una carpeta denominada "**Examen\_Parcial\_2021\_2**" y en ella colocará los dos proyectos que den solución los problemas planteados. **DE NO COLOCAR ESTE REQUERIMIENTO SE LE DESCONTARÁ 3 PUNTOS DE LA NOTA FINAL.**

**PREGUNTA (10 puntos)**

**PUNTEROS MÚLTIPLES**

Elabore un proyecto denominado "**PunterosMultiples\_ExamenParcial**" y en él desarrollará el programa que dé solución al problema planteado. **DE NO COLOCAR ESTE REQUERIMIENTO SE LE DESCONTARÁ 2 PUNTOS DE LA NOTA FINAL.**

Se tienen cuatro archivos del tipo CSV, los cuales se describen a continuación:

Libros.csv
VG01047,Lenguaje de programacion C++,Raul Disman,2010,12,325.75
MG75319,La historia del mundo,Maria Lopez,2017,25,187.55
.....
Código,Título,Autor,Edición,Stock,Precio

Usuarios.csv
30018447E,FUENTES QUISPE CINTHIA DELIA
32517791D,ZORRILLA LARA ARTURO
...
Carné/Tipo,Nombre

RegistroDePrestamos.csv
26873214A,XN48844,22/6/2021
11223344D,VN17150,14/3/2021
...

Caené/Tipo,Código de libro,Fecha de retiro

PedidosYDevoluciones.txt
17750908E P XW06135
26916299E D ZK87496
...

Caené/Tipo Solicitud, Código de libro

Con esta información, la función "main" del proyecto estará compuesta por el siguiente código:

```
#include "BibliotecaCargaLibros_Y_Usuarios.h"
#include "BibliotecaControlDePrestamos.h"

int main(int argc, char** argv) {
    char **codLibro, *tipoUs, **nombreUs, ***codLibPrest;
    int *cantLibros, *carneUs, **fechPrest;

    cargarLibros(codLibro,cantLibros);
    mostrarLibros(codLibro,cantLibros,"ReporteLibros1.txt");
    cargarUsuarios(carneUs,tipoUs,nombreUs);
    mostrarUsuarios(carneUs,tipoUs,nombreUs);

    cargarPrestamos(fechPrest,codLibPrest,carneUs);
    mostrarLibrosPrestados(fechPrest,codLibPrest,carneUs,tipoUs,"ReporteDePrestamos1.txt");
    procesarSolicitudes(carneUs,tipoUs,nombreUs, fechPrest,codLibPrest, codLibro,cantLibros);
    mostrarLibrosPrestados(fechPrest,codLibPrest,carneUs,tipoUs,"ReporteDePrestamos2.txt");
    mostrarLibros(codLibro,cantLibros,"ReporteLibros2.txt");

    return 0;
}
```

**NO PUEDE CAMBIAR ESTE CÓDIGO**

Se le ha colocado en Paideia las bibliotecas "libbibliotecafechas.a", "Bibliotecafechas.h" "BibliotecaCargaLibros\_Y\_Usuarios.h" y "libbibliotecacargalibros\_y\_usuarios.a", allí encontrará las funciones que se requieren para leer los archivos "Libros.csv" "Usuarios.csv" y generar las estructuras que se muestran en la figura 1.

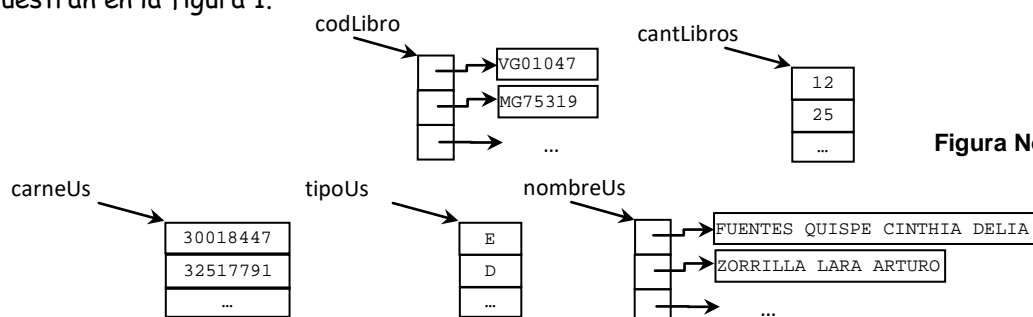


Figura No. 1

El proyecto deberá enlazar las bibliotecas de modo que su proyecto pueda ejecutar las funciones **cargarLibros**, **mostrarLibros**, **cargarUsuarios** y **mostrarUsuarios**. Si no puede enlazar se descontarán 2 puntos de la nota final de la pregunta.

a) (4 puntos) Luego, implemente las funciones **cargarPrestamos**, **mostrarLibrosPrestados** y **procesarSolicitudes**, la primera debe leer los datos del archivo **RegistroDePrestamos.csv**, y colocarlos en las estructuras como se muestra en la figura No. 2, siguiendo el orden de usuarios de las estructuras anteriores. **El archivo CSV debe leerse una sola vez**, en todo el programa. Los espacios de memoria asignados para todos los datos deben ser **DINÁMICOS Y EXACTOS**. Como se aprecia en la figura, se agruparán todas las fechas y códigos de libros por cada usuario. **No puede definir otras estructuras**.

La función **mostrarLibrosPrestados** debe emitir un reporte que pruebe, de manera clara y bien alineada, la carga correcta de los datos.

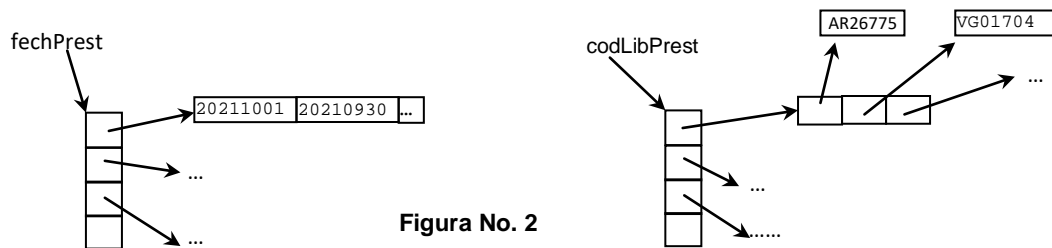


Figura No. 2

**b) (6 puntos)** La función **procesarSolicitudes** deberá procesar las solicitudes de nuevos préstamos y las de devoluciones, empleando el archivo PedidosYDevoluciones.txt, estas tareas se realizarán de la siguiente manera:

En las solicitudes de préstamo (P), se le entregará al usuario el libro solicitado si:

- La biblioteca cuenta con ejemplares en stock.
- El usuario no ha excedido el número de libros permitidos. Un docente no puede tener en su poder más de 12 libros, un estudiante no más de 7 libros y un administrativo no más de 5.
- El usuario no se ha retrasado en la devolución de un libro prestado. La función deberá leer la fecha en que se ejecuta el programa desde el teclado y con ella verificar los retrasos. Un docente no puede tener en su poder un libro por más de 15 días, un estudiante no más de 7 días y un administrativo no más de 3 días.
- El usuario no puede solicitar un libro que ya lo tenga en su poder.

Si se acepta el préstamo se deberá agregar la fecha y el código del libro al registro del usuario, la fecha corresponderá a la fecha leída. También deberá actualizar el stock del libro en la estructura correspondiente. La memoria asignada deberá mantenerse exacta

En las solicitudes de devolución (D), se aceptará la devolución si el código del libro corresponde a un libro que el usuario tenga en su poder.

Si se acepta la devolución se deberá eliminar la fecha y el código del libro del registro del usuario,. También deberá actualizar el stock del libro en la estructura correspondiente. La memoria asignada deberá mantenerse exacta

La función debe emitir un reporte con la respuesta de las solicitudes, el reporte será similar al siguiente:

```

RESPUESTA A LAS SOLICITUDES DE PRÉSTAMO

1  Raffo Arias Surami Annie
   No se le entregó el libro porque:
   Debe libros
   Ya retiro el libro pedido No.:ZM20053

2  Wong Martel Madeleine
   No se le entregó el libro porque:
   Debe libros

...
25 Auris Zimic Javier Daniel
   Sin restricciones, se le entrega el libro No.:FW74175

...

```

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

**NO PODRÁ DEFINIR OTROS ARREGLOS O ESTRUCTURAS AUXILIARES ADICIONALES A LAS DADAS EN ESTA PREGUNTA.**

## PREGUNTA 1 (12 puntos)

## PUNTEROS GENÉRICOS

Se pide que desarrolle un proyecto denominado "EX01\_PREG02\_PuntGenericos" y en él desarrollará el programa que dé solución al problema planteado.. **DE NO COLOCAR ESTE REQUERIMIENTO SE LE DESCONTARÁ 2 PUNTOS DE LA NOTA FINAL.**

Se tienen dos archivos del tipo CSV, los cuales se describen a continuación:

Libros2.csv
VG01047,LenguajedeprogramacionC++,Raul Dismán,2010,8,325.75
MG75319,La historia del mundo,Maria Lopez,2017,25,187.55
.....

Código,Título,Autor,Edición,Stock,Precio

RegistroDePrestamos2.csv
26873214A,XN48844,10,22/6/2021
11223344D,VG01047,5,14/3/2021
...

Carné/Tipo,Código de libro,número de copia,Fecha de retiro

Con esta información, la función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "PunterosGenericos.h"
int main(int argc, char** argv){
    void*stock;
    cargalibros(stock);
    actualiza(stock);
    imprimestock(stock);
    return 0;
}
```

**NO PUEDE  
CAMBIAR  
ESTE CÓDIGO**

#### a) (4.0 puntos)

Implemente la función **cargalibros** la cual debe leer los datos de los libros de la Biblioteca, desde el archivo **libros2.csv**, y colocar los datos en la estructura representada en la figura No. 1 según corresponda. Los espacios de memoria asignados deberán ser **dinámicos y exactos en todos los casos**. La estructura que conforma el **segundo nivel** tiene siempre 7 espacios, el primero almacenará el código del libro, luego el nombre del libro, el autor, la cantidad de copias del libro, el stock disponible de libros (inicialmente el mismo que la cantidad de copias), un puntero a un tercer nivel para almacenar los detalles de cada copia y el último espacio almacena el valor del libro.

La estructura que conforma el tercer nivel tendrá una posición por cada copia del libro, y cada una de ella tendrá un arreglo dinámico de 4 espacios, el primero servirá para almacenar el número de copia, el segundo servirá para almacenar el estado del libro (inicialmente todos con el texto "Disponible"), el tercero almacenará la fecha si el libro ha sido prestado (inicialmente en 0) y el último el valor del libro (inicialmente en 0).

Para verificar que los datos han sido correctamente colocados en la estructura, se utilizará la función **imprimevoid** de la biblioteca estática **imprimevoid**.

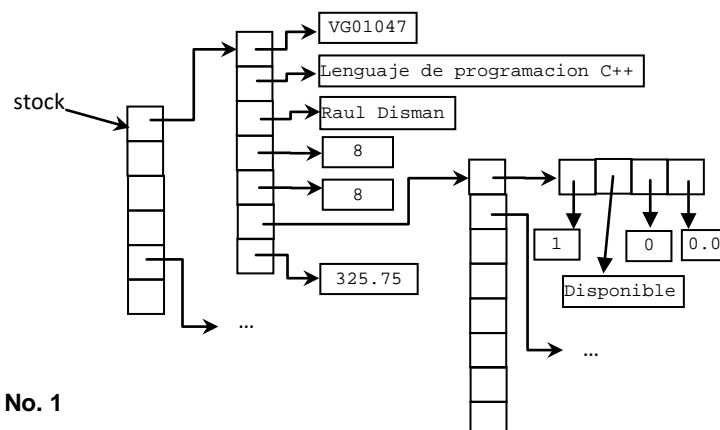


Figura No. 1

#### b) (6.0 puntos) Esta pregunta no tendrá sentido si no implementa la pregunta a.

Implemente las funciones **actualiza** e **imprimestock**. La primera función trabajará con el archivo que contiene el registro de préstamos (solo puede leerlo una vez) **RegistroDePrestamos2.csv** con el fin de actualizar la estructura **stock**, en los siguientes campos: en el **segundo nivel** debe actualizar el stock disponible de libros; en el **tercer nivel** debe actualizar, de acuerdo con el número de copia que aparece en el registro de préstamos, el estado. Por otra parte, si el libro tiene como máximo 2 meses de retirado, debe cambiar el estado a "Préstamo" y luego registrar la fecha que fue entregado al usuario,

si el libro tiene más de 2 meses de retirado debe actualizar el estado a **"Perdida"**, luego se registra la fecha de la entrega y el valor del libro, ya que no podrá recuperarse. Para el cálculo del tiempo que el libro lleva como prestado solo debe considerar los meses de la fecha, no los días ni el año y como mes de cálculo octubre.

Luego deberá emitir un reporte denominado **ReporteStock.txt** como el que se indica a continuación:

COD. DE LIB	Titulo	Autor	# Copias	Stock
SA04133	An_Ideal_Husband	Delicia/Norabuena/Zegarra	7	4
Detalle de Copias:				
1	Disponible			
2	Prestamo	09/09/2021		
...	...			
6	Perdida	21/07/2021	339.17	
...	...			
ZK87496	Beat_the_Devil	Miguel/Landeo/Estrada	8	3
...	...			

- El reporte debe estar ordena en forma ascendente por el nombre del libro.

**NO PODRÁ DEFINIR OTROS ARREGLOS O ESTRUCTURAS AUXILIARES ADICIONALES A LAS DADAS EN ESTA PREGUNTA.**

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.

Profesor del curso: Rony Cueva  
Miguel Guanira

San Miguel, 19 de octubre del 2021.