

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

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1**

**1er. Examen**

**(Primer Semestre 2018)**

**Indicaciones Generales:**

- Duración: 3 horas.
- Se podrá usar como material de consulta sólo apuntes de clases (no fotocopias ni hojas sueltas).
- No se pueden emplear variables globales, estructuras, ni objetos (con excepción de los elementos de `iostream` e `iomanip`). Tampoco se podrán emplear las funciones `malloc`, `realloc`, `strdup`, `strtok`, ni las funciones incluidas en las bibliotecas `cstdio`, `stdio.h` o similares.
- 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. 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**.
- 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%.
- La presentación, la ortografía y la gramática de los trabajos influirá en la calificación.

Puntaje total: 20 puntos

**Cuestionario:**

Se desea elaborar una aplicación que permita controlar los libros y usuarios de una biblioteca. Para desarrollar esta labor se cuenta con un archivo de textos, con formato CSV (*comma separated values*), estructurado de la siguiente manera:

20001234,Castro David
20140001,Velarde Mario
...
PQ4355, Lenguaje de programación C++, Paul Disgram, 12
RM6523, Métodos numéricos, Scheid DiConstanzo, 25
...
25889071, H62973,10/03/2017
20171122,PQ4355,01/7/2017
...
15/02/2018,20072354,MG0758,P
15/02/2018,20101111,RM6523,D
...

Como se podrá observar, el archivo consta de cuatro secciones, las que se describen a continuación:

- En la primera se ha colocado la información de los usuarios de la biblioteca, en cada línea se aprecia el código del usuario (entero de 8 **dígitos**) y el nombre del usuario.
- En la segunda parte aparecen los datos de los libros que tiene la biblioteca, en cada línea se aprecia el código (8 caracteres) el título del libro, el autor y la cantidad de libros que tiene la biblioteca.
- En la siguiente parte aparecen el registro de todos los libros que se encuentran fuera de la biblioteca porque fueron prestados a los usuarios. En cada línea se encuentra el código del usuario, el código del libro y la fecha en la que debe devolver el libro.
- En la última parte están colocadas las solicitudes de préstamo y devolución de libros. En cada línea aparece la fecha de la solicitud, el código del usuario, el código de libro y la operación que se desea realizar.

Cada parte estará separada por una **línea vacía**.

**PREGUNTA 1 (3 puntos)**

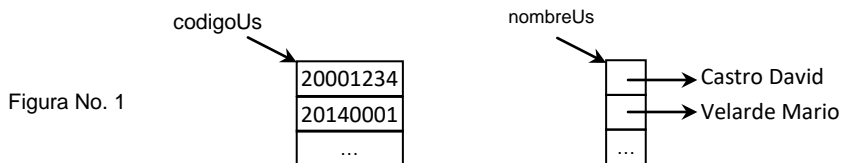
Se pide que desarrolle un proyecto denominado "**SolucionPreg01**". La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "Funciones-Preg01.h"
int main(int argc, char** argv) {
    int *codigoUs; char** nombreUs;
    leerUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    imprimirUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    return 0;
}
```

**NO PUEDE CAMBIAR  
ESTE CÓDIGO**

**Funciones-Preg01** (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta. La función **leerUsuarios** debe poder cargar, desde la entrada estándar de datos, la primera parte del archivo y colocar los datos en las estructuras que se muestran en la figura No.1. **Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y exactos.**

La función **imprimirUsuarios** deberá mostrar en la salida estándar de datos el contenido de las dos estructuras. Los datos deberán aparecer correctamente tabulados, etiquetados y con un título que explique la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t').



### **Pregunta 2 (4 puntos)**

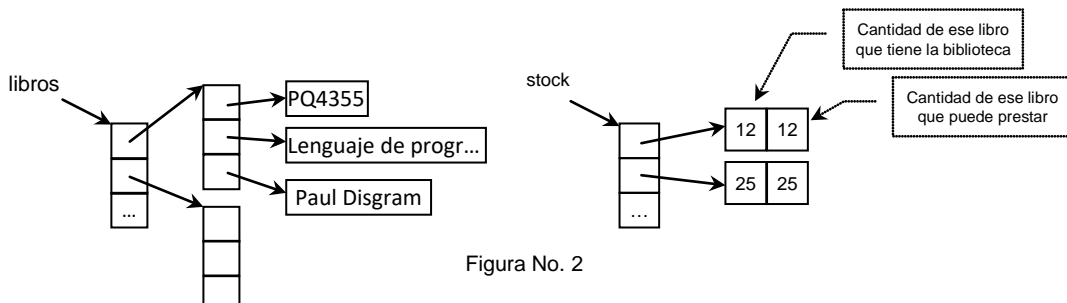
Elabore un proyecto denominado **"SolucionPreg02"**, copie en él la biblioteca **Funciones-Preg01** (.h y .cpp) e incorpórela al proyecto. La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "Funciones-Preg01.h"
#include "Funciones-Preg02.h"
int main(int argc, char** argv) {
    int *codigoUs, **stock;
    char **nombreUs,***libros;
    leerUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    imprimirUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    leerLbros(libros, stock);
    imprimirLibros(libros, stock);
    return 0;
}
```

**NO PUEDE CAMBIAR  
ESTE CÓDIGO**

**Funciones-Preg02** (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta; sin embargo, de requerir en este proyecto alguna función de la biblioteca **Funciones-Preg01** las podrá emplear, pero no podrá modificarlas en ningún caso la biblioteca.

La función **leerLibros** debe poder cargar, desde la entrada estándar de datos, la segunda parte del archivo y colocar los datos en las estructuras que se muestran en la figura No.2. Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y **por incrementos de 5 en 5**, y las cadenas de caracteres deben ser exactas.



La función **imprimirAlumnos** deberá mostrar en la salida estándar de datos el contenido de las dos estructuras. Los datos deberán aparecer correctamente tabulados, etiquetados y con un título que explique la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t').

### **Pregunta 3 (6 puntos)**

Elabore un proyecto denominado **"SolucionPreg03"**, copie en él las bibliotecas de la pregunta 2 e incorpórelas al proyecto. La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "Funciones-Preg01.h"
#include "Funciones-Preg02.h"
#include "Funciones-Preg03.h"
int main(int argc, char** argv) {
    int *codigoUs, **stock, *tam;
    char **nombres, ***libros, ****prestamos;
    leerUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    imprimirUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    leerLibros(libros, stock);
    imprimirLibros(libros, stock);
    tam = registrarPrestamos(codigoUs, prestamos, libros, stock);
    imprimirPrestamos(codigoUs, nombreUs, prestamos);
    imprimirLibros(libros, stock);
    return 0;
}
```

**NO PUEDE CAMBIAR  
ESTE CÓDIGO**

**Funciones-Preg03** (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta, sin embargo de requerir en este proyecto alguna función de **las bibliotecas anteriores** las podrá emplear, pero no podrá modificarlas en ningún caso.

La función **registrarPrestamos** debe poder cargar, desde la entrada estándar de datos, la tercera parte del archivo y colocar los datos en la estructura que se muestra en la figura No.3. La función devolverá los tamaños de los arreglos secundarios. Cada celda del arreglo "prestamos" contendrá la lista de libros que sacó un usuario. Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y **por incrementos de 5 en 5**, y las cadenas de caracteres deben ser exactas.

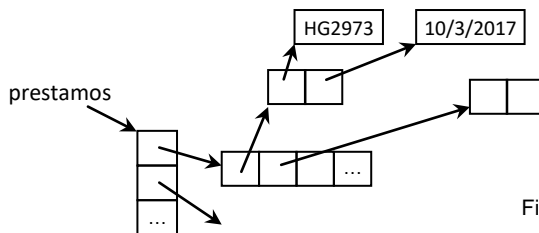


Figura No. 3

La función **imprimirPrestamos** deberá mostrar en la salida estándar de datos el contenido de las estructuras: **codigoUs**, **nombreUs** y **préstamos**. Los datos deberán aparecer correctamente tabulados, etiquetados y con un título que explique la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t').

#### **Pregunta 4 (7 puntos)**

Elabore un proyecto denominado **"SolucionPreg04"**, copie en él las bibliotecas de la pregunta 3 e incorpórelas al proyecto. La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "Funciones-Preg01.h"
#include "Funciones-Preg02.h"
#include "Funciones-Preg03.h"
#include "Funciones-Preg04.h"
int main(int argc, char** argv) {
    int *codigoUs, **stock, *tam;
    char **nombreUs, ***libros, ****prestamos;
    leerUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    imprimirUsuarios(codigoUs, nombreUs);
    leerLibros(libros, stock);
    imprimirLibros(libros, stock);
    tam = registrarPrestamos(codigoUs, prestamos, libros, stock);
    imprimirPrestamos(codigoUs, nombreUs, prestamos);
    imprimirLibros(libros, stock);
    reporteYregistroDeSolicitudes(codigoUs, nombreUs, prestamos, tam, libros, stock);
    imprimirPrestamos(codigoUs, nombreUs, prestamos);
    imprimirLibros(libros, stock);
    return 0;
}
```

**NO PUEDE  
CAMBIAR ESTE  
CÓDIGO**

**Bib\_Func\_Preg4** (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta, sin embargo de requerir en este proyecto alguna función de **las bibliotecas anteriores** las podrá emplear, pero no podrá modificarlas en ningún caso.

La función `reporteYregistroDeSolicitudes` deberá realizar dos acciones, la primera mostrar en la salida estándar de datos cada una de las solicitudes acompañadas de un comentario que indique si se pudo dar trámite a la solicitud o no, como se muestra en el reporte mostrado a continuación (los datos deberán aparecer correctamente tabulados, no podrá emplear el carácter '\t'). La segunda se encargará de actualizar las estructuras: stock, préstamos y tam, en el caso de stock se deberá incrementar o decrementar la cantidad de libros que se puede prestar, en el caso de los préstamos deberá agregarse o quitarse según sea el caso los elementos del arreglo secundario. En cualquier caso se deberá tener en cuenta que en todo tiempo el espacio desperdiciado en los arreglos secundarios no debe ser mayor a 4, por lo que los arreglos deberán crecer o disminuir su tamaño según sea el caso. El arreglo tam también debe ser actualizado.

Para que se acepte una solicitud de pedido de libro debe cumplirse dos condiciones, que hayan libros disponibles y que el usuario no haya sacado un libro cuya fecha de devolución sea posterior a la solicitud. En caso de rechazo no se colocará la solicitud en la estructura.

REPORTE DE SOLICITUDES				
Fecha	Nombre	Libro	Solicitud	Observación
15/02/2018	Gómez Valentina	MG0758	Devolución	
15/02/2018	Pérez Naomi	PG5454	Préstamo	Aceptada
03/03/2018	Rodríguez Ana	MG5555	Préstamo	Denegada - No hay disponibilidad
04/03/2018	Quispe Luis	CR7777	Préstamo	Denegada - Moroso
...				

#### **CONSIDERACIONES FINALES:**

- Cree en el computador una carpeta de trabajo con la siguiente ruta: `c:\temp\Examen1`. En ella colocará los proyectos que den solución a los problemas planteados.
- 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.
- De no respetarse el nombre de los proyectos se descontará 1 punto por cada trasgresión.
- La calificación se otorgará por proyecto desarrollado. Por ninguna razón se asignará puntaje a dos o más preguntas por el mismo proyecto.

#### **NO SE HARÁN EXCEPCIONES**

- Deberá haber una separación adecuada entre cada reporte en los proyectos.

Al finalizar el examen, comprima<sup>1</sup> la carpeta **Examen1** en un archivo con nombre <código del alumno con 8 dígitos>.zip y súbalo a la intranet del curso, en el enlace Documentos, en la carpeta \Examen1\<código del horario>\<aula>. El acceso a la Intranet quedará cerrado automáticamente a las 11:05 am. por lo que el alumno que no suba alguno de los proyectos a la Intranet recibirá como nota CERO en esa pregunta.

**NO SE HARÁN EXCEPCIONES.**

Profesores del curso: Miguel Guanira

San Miguel, 8 de mayo del 2018.

<sup>1</sup> Para evitar problemas en la corrección de la prueba, utilice el programa de compresión que viene por defecto en el Windows (Zip) **no use 7z**.