

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

6ta 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.

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_Lab06_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 5 del curso. En este laboratorio se trabajará con punteros sin tipo, así como la implementación de TAD's.

Deberá elaborar un proyecto denominado **"LAB06_tads_heroes"** y en él desarrollará el programa que dé solución al problema planteado. **DE NO COLOCAR ESTE REQUERIMIENTO SE LE DESCONTARÁ 3 PUNTOS DE LA NOTA FINAL.**

Se tienen el siguiente archivo a continuación:

```
heroes changelog 1223.csv
223, Yorick, TOP, B, 47.09
58, Veigar, MID, A, 51.29
144, Warwick, JUNGLE, God, 76.16
191, Warwick, TOP, A, 52.5
...
```

Código, Nombre del héroe, rol del héroe, categoría, puntaje.

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

```
#include "arreglos_genericos.hpp"
#include "listas_genericas.hpp"

using namespace std;

int main(int argc, char** argv) {
    void *arreglo_heroes, *lista_heroes;
    int cantidad_total_heroes;
    llenar_arreglo_heroes(arreglo_heroes, cantidad_total_heroes, "heroes_changelog_1223.csv");
    qsort(arreglo_heroes, cantidad_total_heroes, sizeof(void *), cmp_multicriterio_void);
    crear_lista_heroes(arreglo_heroes, lista_heroes, leer_heroe);
    imprimir_lista_heroes(lista_heroes, imprimir_registro_heroe);
    eliminar_lista_heroes_repetidos(lista_heroes, eliminar_registro);
    imprimir_lista_heroes(lista_heroes, imprimir_registro_heroe);
    return 0;
}
```

NO PUEDE CAMBIAR ESTE CÓDIGO

Se solicita seguir una serie de pasos para conseguir una lista de registros de héroes de un video juego. **El primer paso** conlleva llenar un arreglo de punteros void `llenar_arreglo_heroes`, con los registros de los héroes. Cada héroe está identificado por su código, su nombre, el rol con el que se juega en el videojuego, la categoría de ese héroe en ese videojuego y además un puntaje que indica que también se desempeña ese héroe en el rol y en la categoría.

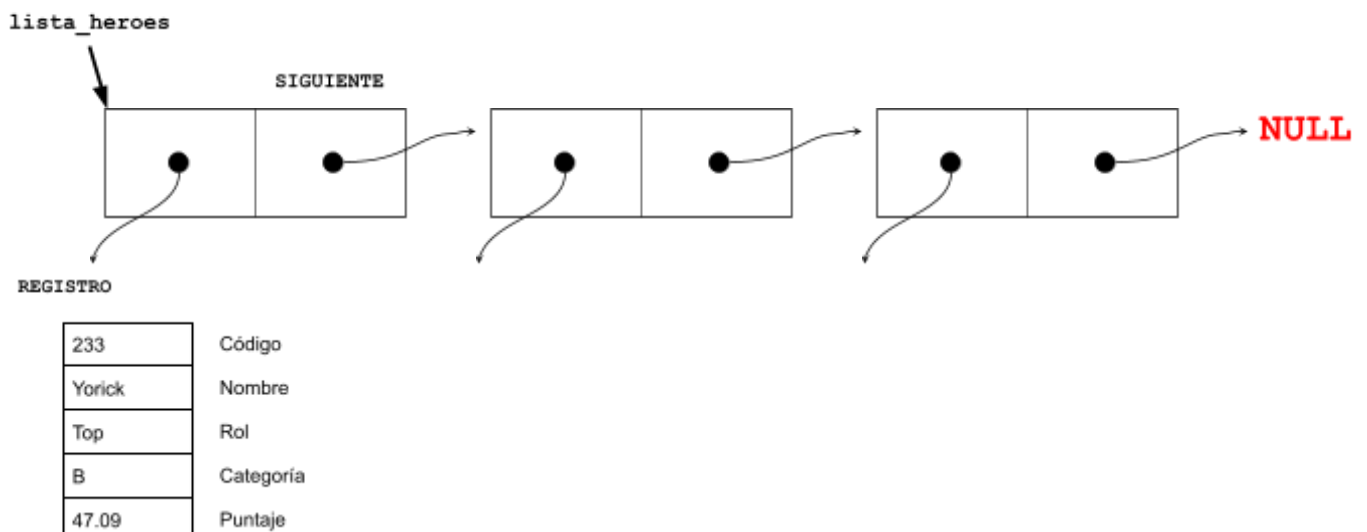
El segundo paso implica ordenar utilizando la función `qsort` que se encuentra en 'cstdlib', dicho arreglo con una *condición multicriterio* que cumpla lo siguiente:

- Ordenar alfabéticamente (A-Z) por el nombre.
- Ordenar por el puntaje, Descendentemente.

para ello defina la función `cmp_multicriterio_void` como corresponda.

Estos dos primeros pasos desarróllelos en "arreglos_genericos.hpp"

El tercer paso va a requerir que cree una lista genérica con la ayuda del arreglo ordenado del paso previo y que defina una función `leer_heroe` que le permita crear el registro solicitado a insertar. La inserción en esta lista deberá ser **ÚNICAMENTE** ingresando al final de la lista los elementos del arreglo. La lista debe lucir como la siguiente estructura:



Nota y recomendación: Al tener una cantidad muy grande de elementos a insertar en la lista, usted puede hacer uso de las propiedades de manejo de listas e incluir un puntero al **final de la misma** y usarlo para hacer las inserciones mucho más fácil, anímese a probarlo!

El cuarto paso consiste en realizar una serie de eliminaciones en la `lista_heroes`, ya que esta data cuenta con héroes repetidos, tienen el mismo nombre y ahora ya se encuentran ordenados en su lista dado el paso 2 y paso 3. La lista final luego del proceso de eliminación NO debe contar con nombre repetidos y solo deben quedarse con aquellos héroes con el mayor puntaje.

Paso adicional, debido a la necesidad de ir probando sus avances, debe implementar una función `imprimir_lista_heroes` que le permita imprimir de manera ordenada y esquematizada la información almacenada en la lista, adicionalmente imprima el total de elementos de la lista. Para que pueda realizar la comparación.

Estos tres últimos pasos desarróllelos en `"listas_genericas.hpp"`

Una posible forma o resultado de su impresión podría ser la siguiente:

Reporte-Heroes.txt				
Nombre	Rol	Categoría	Puntaje	Codigo
=====				
Aatrox	TOP	God	89.50	105
Ahri	MID	A	52.62	68
Akali	TOP	B	61.16	33
Akshan	TOP	B	49.65	116
...				

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: Miguel Guanira
Rony Cueva
Erasmus Gomez

San Miguel, 28 de octubre del 2022.