

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

1er. Examen

(Primer 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`, `omanip` 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.
- 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%.
- La ordenación de datos debe realizarse empleando Quick Sort o un algoritmo de orden $n \log n$. 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 "**2021_1_Examen01**" 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.

La reguladora de transporte requiere contar con algunas aplicaciones que den solución a sus problemas de información. Para esto se cuentan con los siguientes archivos de tipo CSV:

ConductoresPlaca.csv	
30018447,FUENTES QUISPE CINTHIA DELIA,	M1G-123,A2R-782,V1G-074
32517791,ZORRILLA LARA ARTURO,	N0G-306
...	

ESTE ARCHIVO SOLO LO PODRÁ EMPLEAR
EN LA PREGUNTA 01
Contenido: licencia,nombre del conductor, placas

ConductoresPlaca.csv
30018447,FUENTES QUISPE CINTHIA DELIA
32517791,ZORRILLA LARA ARTURO, NOG-306
...

ESTE ARCHIVO SOLO LO PODRÁ EMPLEAR
EN LA PREGUNTA 02
Contenido: licencia,nombre del conductor

RegistroDeFaltas.csv
30018447,OIC-880,25/8/2020,102
78153392,A7R-205,18/12/2017,672
...

Contenido: licencia,placa,fecha,infracción

Infracciones.csv
103,Detener el vehículo bruscamente sin motivo,Grave,316.00
207,Utilizar la bocina para llamar la atención ...,Leve,158.002
...

Contenido:
infracción,descripción, gravedad, monto

PREGUNTA (8 puntos)

PUNTEROS MÚLTIPLES

Elabore un proyecto denominado "EX01_PREG01_PuntMultiples" y en él desarrollará el programa que dé solución al problema planteado. **DE NO COLOCAR ESTE REQUERIMIENTO SE LE DESCOTARÁ 2 PUNTOS DE LA NOTA FINAL.**

En el archivo main.cpp del proyecto copie el siguiente código:

```
#include "BibCargaConductores.h"
#include "BibCargaFaltas.h"
int main(int argc, char** argv) {
    char **conductor, ***placa;
    int *licencia, ***falta, ***fecha;
    cargarConductores(licencia, conductor, placa);
    reporteConductores(licencia, conductor, placa);
    cargarFaltas(licencia, placa, falta, fecha);
    reporteFaltas(licencia, conductor, placa, falta, fecha);
    return 0;
}
```

**NO PUEDE
CAMBIAR
ESTE CÓDIGO**

Se le ha colocado en Paideia la biblioteca "BibCargaConductores.h" y libbibcargaconductores.a, allí encontrará las funciones que se requieren para leer el archivo "ConductoresPlaca.csv" y generar las estructuras que se muestran en la figura 1.

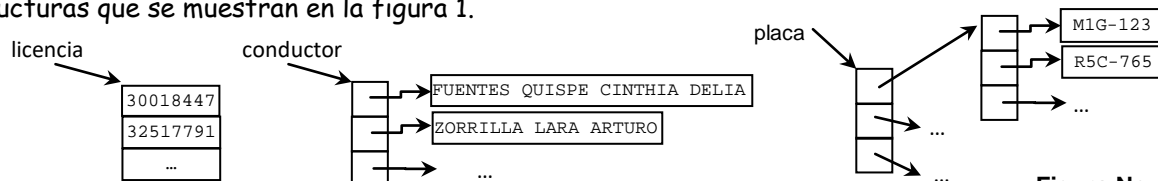


Figura No. 1

El proyecto deberá enlazar la biblioteca de modo que su proyecto pueda ejecutar las funciones **cargarConductores** y **reporteConductores**. Si no puede enlazar la biblioteca podrá utilizar el código fuente colocado también en Paideia, sin embargo si lo hace así **la pregunta valdrá solamente 6 puntos**.

Luego, implemente las funciones **cargarFaltas** y **reporteFaltas**, la primera debe leer los datos de las faltas y fechas correspondientes cometidas del archivo RegistroDeFaltas.csv, y colocarlos en las estructuras como se muestra en la figura No. 2, siguiendo el orden de licencias y placas 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 faltas por placa para cada conductor, lo mismo se hará para las fechas. La función **reporteFaltas** debe emitir un reporte según las indicaciones dadas más adelante.

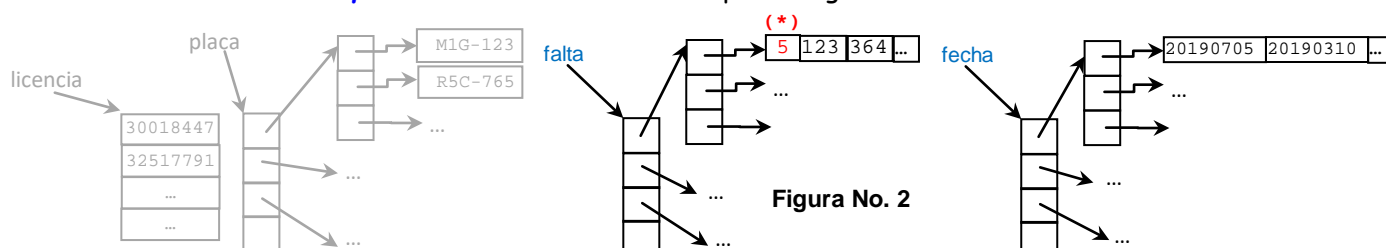


Figura No. 2

(*) El primer elemento contiene la cantidad de datos del arreglo final "falta", este mismo valor se empleará en el arreglo final "fecha".

Se recomienda que primero se creen las dos estructuras vacías, luego los llenen con los datos del archivo y finalmente ajusten los tamaños a espacios exactos.

La función **reporteFaltas**, empleando el archivo **Infracciones.csv**, deberá emitir un reporte como el que se muestra a continuación:

Conductor : ARCA AMEZQUITA EDRIC RONALD					
Licencia No.: 54738291					
=====					
Infracciones cometidas:					

No.	Placa	Cantidad	Monto total a pagar	Fecha 1	Fecha N
1)	G4S-021	3	504.50	05/07/2021	10/03/2019
2)	K5Q-737	8	735.00		
...		
=====					
Conductor : ZORRILLA LARA ARTURO					
Licencia No.: 32517791					
=====					
Infracciones cometidas:					

...					

Fecha 1 y Fecha N corresponden a la primera y última fecha registrada para la placa

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

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.**

La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesEx01_20211_Preg02.h"
int main(int argc, char** argv) {
    void*conductor,*falta, *consolidado;
    cargadatos(conductor,falta);
    registrafaltas(consolidado,conductor,falta);
    imprime(consolidado);
    return 0;
}
```

**NO PUEDE
CAMBIAR
ESTE CÓDIGO**

- a. (5 puntos) Implemente la función **cargadatos**, que lea las licencias y nombres de los conductores, desde el archivo **Conductores.csv**, y coloque los datos en la estructura **conductor**, luego debe leer el archivo **infracciones.csv** y coloque los datos en la estructura **falta**, representadas en la figura No. 3 según corresponda. Los espacios de memoria asignados deberán ser **dinámicos y exactos**. Utilice la función **imprimeconductor** e **imprimefalta**, desde la función **cargadatos** para validar el contenido de las estructuras implementadas.

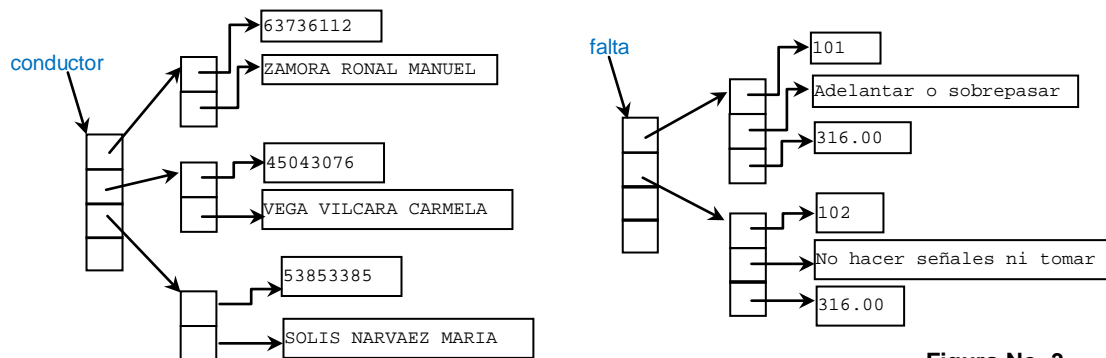


Figura No. 3

- b. (7 puntos) **Esta pregunta no tendrá sentido si no implementa la Pregunta a.** Implemente la función **registrafaltas**, que debe cargar los datos del registro de faltas cometidas que se encuentran en el archivo **registrodefaltas.csv**, consolidando el monto de las faltas, por **conductor**, **año** y **mes** como se muestra en la figura No. 4, por tal motivo debe actualizar los datos en la

estructura durante el proceso de carga, empleando para esta tarea las estructuras **conductor** y **falta** de la pregunta anterior. En esta estructura los conductores pueden aparecer repetidos en distintos periodos determinado por el año y mes. No puede usar otras estructuras auxiliares para acumular los montos. El archivo CSV debe se leerse una sola vez en todo el programa. Los espacios de memoria asignados deben ser dinámicos y exactos.

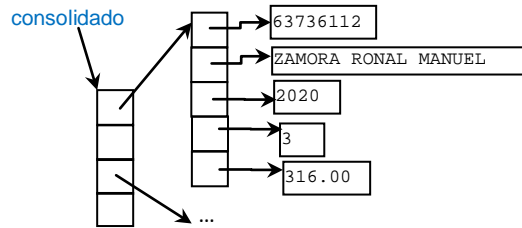


Figura No. 4

La función **imprime** muestra el contenido de la estructura **consolidado**. El reporte debe estar ordenado por la **licencia, año y mes**, de acuerdo con el siguiente formato:

```

REPORTE CONSOLIDADO DE MULTAS

Licencia:12270502      Nombre: CUEVA FUENTES CINTHIA DELIA
=====
Año      Mes      Monto
=====
2020      03      474.00
2020      04      632.00
2020      11      316.00
...

Licencia:12443643      Nombre: LEE SERRANO ROSARIO
=====
Año      Mes      Monto
=====
2020      10      474.00
2020      12      316.00
...

```

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, 25 de mayo del 2021.