

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

1er. Examen

(Segundo Semestre 2020)

Indicaciones Generales:

- Duración: 170 minutos (2 horas con 50 minutos).

Obligatoriamente los alumnos deberán mantener en todo momento el audio 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%.
- Cada proyecto debe ser elaborado en un proyecto independiente, de no acatar esta restricción solo se calificará una pregunta.
- 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:

Una empresa mayorista, desea conocer los pedidos de productos de sus diferentes clientes, por tal motivo solicita a estos clientes (tiendas minoristas), sus respectivas listas de pedidos. Al momento de recibir esta información se guarda en el archivo `pedidos.csv`, donde los datos de cada cliente se registran separadas por un cambio de línea, de la siguiente forma:

```
20101000,Tienda Pepito,2012/06/02,1233,Gaseosa Koka Kola,20,2012/07/20,1233,Gaseosa Koka Kola,10, . . .
22110500,San Jose,2012/03/10,1233,Gaseosa Koka Kola,20,2012/03/20,2525,Aceite Vegetal,20, . . .
21118080,Cosas y Cosas,2012/04/12,22,Platos Plasticos, 100,2012/05/12,1002,Secador,100, . . .
```

Como se aprecia en el archivo, cada cliente tiene un RUC (8 dígitos), luego viene el nombre de la tienda, luego se registran cada uno de los pedidos de los productos, los que están formados por: la fecha del pedido del producto, el código del producto, el nombre del producto y la cantidad solicitada (enteros).

Para atender estos pedidos la empresa cuenta con un archivo **stock.csv**, el cual tiene la siguiente estructura:

```
22,150
250,100
1002,100
1150,20
... , ...
```

El primer dato es el código del producto y el segundo dato es el stock del producto que tiene la empresa, para realizar la atención.

PREGUNTA 1 (12 puntos)

PUNTEROS GENÉRICOS

Se pide que desarrolle un proyecto denominado "Examen01_2020_2_Pregunta_01". La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesEx01_20202_Preg01.h"
int main(int argc, char** argv) {
    void *pedidos, *stock;
    leerDatos(pedidos,stock);
    atiende(pedidos,stock);
    imprimirDatos(pedidos);
    return 0;
}
```

**No puede
cambiar este
código**

FuncionesEx01_20202_Preg01 (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta.

- a. (5 puntos) Desarrollar la función **leerDatos** la cual debe leer los archivos "pedidos.csv" y "stock.csv" y colocarlos en las estructuras que se muestran en la figura No.1. **Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y exactos.** Esta pregunta no se calificará si emplea un método diferente al solicitado.

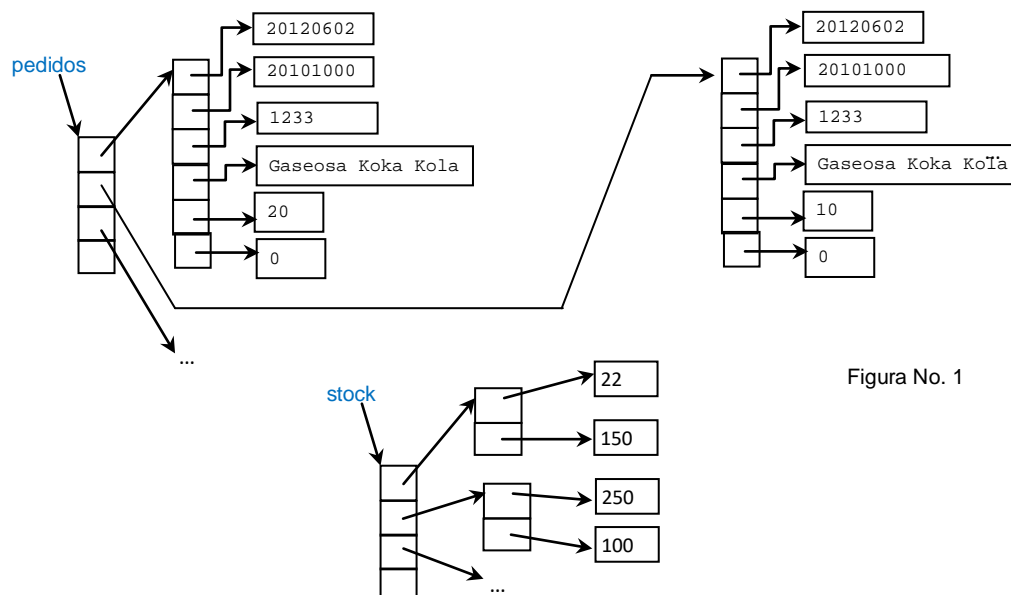


Figura No. 1

Como se aprecia en la figura, en cada elemento del arreglo primario "pedidos" se colocará un pedido, allí se almacenará: fecha, ruc (repetido en cada pedido del mismo cliente), código del producto, nombre del producto, cantidad solicitada y cantidad atendida (inicialmente en cero). Para probar que los datos fueron leídos correctamente, muestre el contenido de los arreglos en un listado sencillo bien tabulado y con títulos que muestren la naturaleza de los datos (no podrá emplear el

carácter '\t'). En cada elemento del arreglo primario de "stock" se colocará el código y stock de cada producto. Para probar que los datos fueron leídos correctamente, muestre el contenido de los arreglos en un listado sencillo bien tabulado y con títulos que muestren la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t').

- b. (5 puntos) Desarrollar la función **atiende** la cual debe utilizar los punteros void **pedidos** y **stock**, para verificar qué productos solicitados por los clientes pueden ser atendidos de acuerdo con el stock que tiene la empresa. Los pedidos podrán ser atendidos hasta que se agote el stock del producto del arreglo **stock**. Para realizar el proceso de atención se debe considerar primero los pedidos con fecha más antigua hacia adelante, sin importar el cliente. Si no hay stock suficiente, es posible atender solo una parte del producto pedido. La cantidad atendida se debe actualizar en el campo cantidad atendida del arreglo **pedidos**. Para probar que los datos fueron procesados correctamente, muestre el contenido del puntero void **pedidos** en un listado sencillo, bien tabulado y títulos que muestren la naturaleza de los datos (no podrá emplear el carácter '\t').
- c. (2 puntos) Desarrollar la función **imprimirDatos**, que muestra los pedidos de cada cliente detallando si fueron atendidos. El reporte debe estar ordenado por RUC, de acuerdo con el siguiente formato:

REPORTE DE ATENCION				
RUC: 20000511				
Fecha	Cod. Producto	Producto	Cant. Solicitada	Cant. Atendida
2012/07/16	2233	Cafe Tostado	30	30
2012/06/14	22	Platos Plasticos	100	50
2012/07/05	2526	Papel Higienico	40	20
2012/06/11	2525	Aceite Vegetal	20	20
2012/07/12	1150	Pollo Entero	10	10
2012/08/11	6955	Jarras de Ceramica	50	0
2012/08/09	1233	Gaseosa Koka Kola	20	20
RUC: 20101000				
Fecha	Cod. Producto	Producto	Cant. Solicitada	Cant. Atendida
2012/09/04	250	Huevos Pardos	20	5
2012/08/19	2233	Cafe Tostado	10	10
2012/06/02	1233	Gaseosa Koka Kola	20	20
2012/08/20	1233	Gaseosa Koka Kola	20	0
2012/07/20	1233	Gaseosa Koka Kola	10	10
2012/09/03	2244	Galletas de Soda Sayon	30	30
. . .				

PREGUNTA 2 (8 puntos)

PUNTEROS MÚLTIPLES

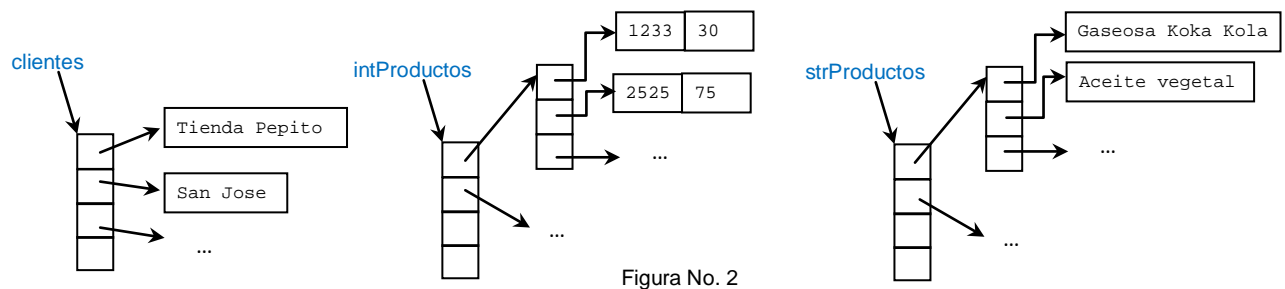
La empresa mayorista desea conocer la lista de productos solicitados por sus clientes, por eso se pide que desarrolle un proyecto denominado "Examen01_2020_2_Pregunta_02". La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesEx01_20202_Preg02.h"
int main(int argc, char** argv) {
    char **clientes, ***strProductos;
    int ***intProductos;
    leerDatos(clientes, intProductos, strProductos);
    imprimirDatos(clientes, intProductos, strProductos);
    return 0;
}
```

**No puede
cambiar este
código**

FuncionesEx01_20202_Preg02 (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta.

- a. (4 puntos) Desarrollar la función **leerDatos** la cual debe leer el archivo "pedidos.csv" y colocarlos 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. Esta pregunta no se calificará si emplea un método diferente al solicitado.**



El arreglo "*clientes*" solo guardará el nombre de los clientes, el arreglo "*intProducto*" guardará los códigos de los productos solicitados por cada cliente y la cantidad total pedida, el arreglo "*strProducto*" guardará los nombres de los productos solicitados por cada cliente. En los dos últimos arreglos no podrán haber **productos repetidos para un mismo cliente**. Las cadenas de caracteres deben asignarse de manera exacta.

- b. (4 puntos) Desarrollar la función *imprimirDatos*, que muestra los pedidos de cada cliente. En el reporte los clientes deben aparecer en el mismo orden, en que se encuentran en el archivo, pero los productos deben aparecer ordenados decrecientemente por la cantidad de productos, de acuerdo con el siguiente formato:

REPORTE DE ATENCION		
Cliente : Tienda Pepito		
=====		
Cod. Producto	Producto	Cant. Solicitada
=====		
22	Platos Plasticos	100
6955	Jarras de Ceramica	50
2526	Papel Higienico	40
2233	Cafe Tostado	30
2525	Aceite Vegetal	20
1233	Gaseosa Koka Kola	20
1150	Pollo Entero	10
...
Cliente: San Jose		
=====		
Cod. Producto	Producto	Cant. Solicitada
=====		
...

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, 27 de octubre del 2020.