

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN
CUATRO LABORATORIO CALIFICADO
SEMESTRE ACADÉMICO 2025-1

Horarios: Todos

Duración: 110 minutos
Elaborado por los profesores del curso.

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación **en su mochila**.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase ni calculadoras.
- Está prohibido el acceso a Internet y a correo electrónico hasta que lo indiquen los jefes de práctica, tampoco podrá emplear dispositivos USB.
- Si se detecta omisión al punto anterior, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- NO SE PUEDEN EMPLEAR ARCHIVOS DE DATOS AUXILIARES NI VARIABLES GLOBALES. NO podrá implementar funciones en el archivo main.cpp, las funciones se deberán implementar en archivos independientes (.h y .cpp).
- En la calificación se tomará en cuenta el buen uso de los nombres de los identificadores, y el eficaz uso de comentarios.
- **DEBE COLOCAR SU NOMBRE Y CÓDIGO EN EL ARCHIVO main.cpp DE SU PROYECTO, DE LO CONTRARIO SE LE DESCOTARÁ 0.5 PUNTOS EN SU NOTA FINAL. NO SE HARÁN EXCEPCIONES.**
- **DEBE COLOCAR UN COMENTARIO AL INICIO DEL ARCHIVO main.cpp CON UNA DESCRIPCIÓN DE LO QUE HACE PROGRAMA. ESTA DESCRIPCIÓN NO DEBE SER GENÉRICA, DEBE SER ESPECÍFICA DE LO QUE HARÁ EL PROGRAMA. SE LE DESCOTARÁ 0.5 PUNTOS EN SU NOTA FINAL SI NO SE COLOCA ESTE COMENTARIO O LO QUE SE EXPRESE EN ÉL NO SEA ESPECÍFICO. NO SE HARÁN EXCEPCIONES.**
- NO PUEDE TENER EN SU NetBeans OTROS PROYECTOS ABIERTOS AL INDICADO EN ESTE LABORATORIO
- NO PODRÁ EMPLEAR LAS BIBLIOTECAS <stdio.h>, <csdtdio>, <string.h>, <csstring> ni <string>.

INDICACIONES INICIALES

Siga estrictamente las indicaciones que a continuación se detallan:

- En la unidad de trabajo indicada por los Jefes de práctica (**si trabaja en otra unidad, no se calificará su laboratorio y se le asignará como nota cero**), cree allí una carpeta con el nombre "Lab04_2025_1_CO_PA_PN" 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 dos proyectos solicitados en la prueba. **NO SE HARÁN EXCEPCIONES SI NO ACATA ESTAS INDICACIONES.**

La finalidad de este laboratorio es la de reforzar los conceptos de arreglos.

**DEBE LEER TODA LA PRUEBA ANTES DE EMPEZAR A DESARROLLAR EL PROGRAMA
INCLUYENDO LAS INDICACIONES Y ADVERTENCIAS**

PREGUNTA 01 (10 puntos)

Cree un proyecto en NetBeans con el nombre: "Pregunta01_Lab04-2025-1" (**de no respetar este nombre se le descontarán 2 puntos de su nota final – NO SE HARÁN EXCEPCIONES**) y en él desarrolle el proyecto que se le solicitarán a continuación.

Se desea sumar números muy grandes, como por ejemplo:

			5	5	6	1	0	4	6	2	7	8	8	3	4	5	2	7	1	7	1	1	5	+
	9	9	8	2	1	2	3	0	0	6	7	4	2	7	8	3	8	4	3	2	1	2	9	
1	0	0	3	7	7	3	3	4	6	9	5	3	1	1	2	9	1	1	4	9	2	4	4	

Para esto se tiene un archivo de textos en el que en cada línea aparece un número muy grande como se muestra en el siguiente ejemplo:

```

NumerosASumar.txt
6 3 7 8 7 2 9 7 3 8 3 0 2 3 4 6 7 0 3 9 8 4 2 3 8
8 9 3 7 4 2 3 7 7 9 8 9 8 4 7 8 9 2 3 7 4 9 8 3 7 9 8
8 4 7 5 2 3 9 7 2 6 7 0 5 6 5 2 0 8 9 7 5 3 8 9 2 0 6 7 5 3 4 7 8 2
3 6 7 4 3 0 2 6 7 2 0 4 7 3 9 2 7 4 9
9 3 8 4 0 8 3 0 2 4 3 6 0 1 2 6 2 6 0 5 6 0 5 0 6 7 0 2 7 3 4 8 9 2 7 5 4 8 9 2 7
...

```

En el archivo cada número grande se encuentra en una línea del archivo. Los números aparecerán con sus cifras separadas por un espacio en blanco, como se observa en la figura.

Se pide que usted elabore un proyecto en C++ que permita leer los números del archivo, que los sume todos y finalmente que imprima el resultado.

Como los números son extremadamente grandes, éstos no podrán ser almacenados en una variable estándar, sino que habrá que colocar el número en un arreglo de enteros en el que en cada cifra se coloque en un elemento del arreglo.

En el proyecto se deberán sumar todos los números, sin embargo, sólo podrá emplear 3 arreglos, dos para almacenar dos números del archivo y otro para almacenar el resultado de sumar dos números. No podrá emplear archivos auxiliares.

El procedimiento a seguir para solucionar el problema será el siguiente:

Defina tres arreglos denominados numeroGrande1, numeroGrande2 y totalGrande, el tamaño de los arreglos debe ser el mismo para todos y lo debe definir de modo tal que puedan contener cualquier número del archivo y el total que se genere. Luego lea del archivo el primer número y asígnele al arreglo numeroGrande1, a partir de allí, en un ciclo iterativo, lea el siguiente número y asígnele al arreglo numeroGrande2, sume los arreglos numeroGrande1 y numeroGrande2 y asigne el resultado en el arreglo totalGrande, finalmente copie el arreglo totalGrande en el arreglo numeroGrande1 y repita la iteración hasta acabar con todos los números.

El proyecto debe estar bien modulado en funciones que realicen las tareas descritas en el párrafo anterior.

EL ARCHIVO CON LOS NÚMEROS GRANDES SOLO SE PUEDE LEER UNA VEZ Y NO SE PUEDEN DEFINIR MÁS ARREGLOS O ARCHIVOS DE LOS QUE SE DESCRIBEN.

PREGUNTA 02 (10 puntos)

Se tienen dos archivos de textos que contienen información similar a la que se muestra a continuación:

```

Archivo 1: PuntosDeLaGrafica.txt
12.85      1.643
23.4056    3.002
28.4       6.78
33.7773    12.648
35.65      10.02
44.0       8.456
48.901     23.569
52.782     45.873
54.98      78.99
56.0923    89.734
63.5301    79.33
65.35      70.456
71.778     83.45
...

```

```

Archivo 2: ValoresX.txt
50.564 15.82 43.984
98.6393
27.0977 33.056 3.9 45.838
12.77 21.334
...

```

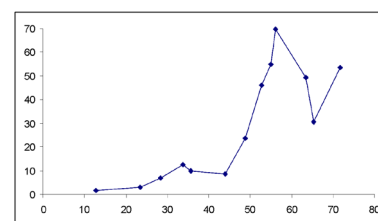


Figura 1.

El primer archivo contiene dos columnas de números de punto flotante, cada línea corresponde a una coordenada X, Y de una gráfica como se muestra en la Figura 1, los datos están ordenados ascendentemente por la primera columna. El segundo archivo contiene una serie de valores de punto flotante sin orden alguno. Estos valores corresponden a valores X para los cuales se desea obtener su correspondiente valor Y.

Se pide que usted desarrolle un proyecto en C++ que permita leer los datos del archivo 1 y colocarlos en dos arreglos, el primero con los valores X y el segundo con los valores Y, y con ellos crear un tercer archivo de textos como el que se muestra en la página siguiente.

Archivo 3: CoordenadasCompletas.txt

50.5640	yyy ₁
15.8200	yyy ₂
43.9840	yyy ₃
98.6393	yyy ₄
27.0977	yyy ₅
33.0560	yyy ₆
3.9000	yyy ₇
45.8380	yyy ₈
12.7700	yyy ₉
21.3340	yyy ₁₀
...	

Los valores de yyy_i deberán ser calculados de la siguiente manera: lea uno por uno los valores del segundo archivo (valor xxx_i) y por cada valor recorra el arreglo con los valores X hasta encontrar dos elementos consecutivos en los que el elemento x_i sea menor que el valor xxx_i y el elemento x_{i+1} sea mayor que el valor xxx_i. El valor de yyy_i que se quiere conocer se determina con la siguiente fórmula siguiente:

$$yyy_i = \frac{y_{i+1} - y_i}{x_{i+1} - x_i} (xxx_i - x_i) - y_i$$

Si el valor xxx_i es menor que el primer valor del arreglo con las X, el valor x_i en la fórmula será el valor del primer elemento del arreglo y el valor de x_{i+1} será el valor del segundo elemento, similar con las y.

Si el valor xxx_i es mayor que el último valor del arreglo con las X, el valor x_i será el valor del penúltimo elemento del arreglo y el valor de x_{i+1} será el valor del último elemento, similar con las y.

Considerar que la cantidad de datos en el archivo no sobrepasan los 100 elementos.

LOS ARCHIVOS SOLO SE PUEDE LEER UNA VEZ Y NO SE PUEDEN DEFINIR MÁS ARREGLOS O ARCHIVOS DE LOS QUE SE DESCRIBEN.

Al finalizar el laboratorio, 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 y súbalo a la tarea programa en Paideia para este laboratorio.

ADVERTENCIAS:

Obligatoriamente debe desarrollar su proyecto bajo NetBeans en Windows, no podrá desarrollarlo empleando otro IDE ni otro sistema operativo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. Si el programa entregado presenta más de tres errores de sintaxis serán calificados sobre la mitad del puntaje.
2. Si el programa no muestra los resultados o los muestren y no sean correctos, no podrán tener más del 75% de la nota.
3. Se descontará 15% de la nota si el programa define variables con nombres que no tengan sentido. Las variables deben empezar con una minúscula, se emplearán mayúsculas para separar las palabras compuestas (p. e.: baseInferior).
4. No se calificará el código puesto como comentario, ni aquellas funciones que no son invocadas en el proyecto.
5. No se calificarán aquellas funciones implementadas en el archivo main.cpp

San Miguel, 5 de mayo del 2025