

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 1

1era práctica (tipo b)  
(Primer Semestre 2013)

Indicaciones Generales:

La práctica se realizará tomando como guía de desarrollo las "instrucciones para el laboratorio1" publicada en la intranet.

Está permitido usar todo tipo de material de consulta. No se pueden emplear arreglos, cadenas de caracteres, punteros, objetos ni la función fopen. **EN EL DESARROLLO DE DE ESTA PRÁCTICA, LOS VALORES NUMÉRICOS NO SE PODRÁ LEER O IMPRIMIR CARÁCTER POR CARÁCTER.**

Duración: 1 hora 50 minutos.

Puntaje total: 20 puntos.

---

**OBJETIVOS DEL LABORATORIO**

- Crear un proyecto para resolver el problema que se describe abajo.
- Reforzar los conceptos de entrada y salida de datos y el direccionamiento de la E/S estándar.
- Probar cada etapa de la compilación de un programa en C/C++: pre compilación, compilación y enlace.

**PROBLEMA**

Se tiene un archivo de textos denominado lluvias.txt que contiene los registros de las precipitaciones de diferentes partes del país como se muestra a continuación:

Estación central de correos, Cañete, Lima:	23/2/2005	3:45:12	4:12:33	17.875	23/2/2005	↓
10:15	13:31:14	25.5	23/2/2005	22:8:2	23:59:59	7.555
			24/2/2005			↓
0:0:0	0:28:12	8.765	5/2005	14	16:30	23.721
...						
Local municipal, Puerto Maldonado, Madre de Dios:	11/5/2003	4	4:10:3	91.52		...
...						

En el archivo, los registros de las precipitaciones se han agrupado por estaciones de control, por eso apreciamos que primero aparece el nombre de la estación seguido por el nombre de la ciudad donde se encuentra la estación y finalmente aparece el departamento. Luego de esta descripción aparecen los registros de manera cronológica.

Una precipitación se registra indicando la fecha en que se produjo, la hora en que se inició, la hora en que terminó y la cantidad de lluvia que cayó. Las fechas se encuentran en el formato día/mes/año, y las horas como hora:minuto:segundo, sin embargo estos datos no necesariamente aparecen completos, pudiendo las fechas aparecer como mes/año o simplemente como año, y por otro lado hora:minuto o simplemente hora. En el caso que faltara algún dato en la fecha se tomará el primer día del mes o el primer mes del año. Si una precipitación empieza en un día y termina en otro, entonces habrá en el archivo tantos registro como días haya abarcado la lluvia, con los periodos de tiempo correspondientes a cada día. En un día puede haberse producido varias precipitaciones.

Se necesita contar con un programa en C/C++ que pueda procesar estos datos. Para esto, primero se debe agregar al inicio del archivo una línea en la que se colocará un número que puede ser 1, 2 ó 3.

El programa deberá emitir un reporte en el que, por cada estación, aparezca primero el nombre de la estación (si el valor de la primera línea es 1), la ciudad (si es 2), o el departamento (si es 3) luego un listado con el resumen con las precipitaciones ocurridas en esa estación.

El formato de este reporte se muestra a continuación (suponiendo que el valor de la primera línea fuera 2):

Continúa...

Cañete:	Fecha	Tiempo total	Cantitas de lluvia	
	23/02/2005	5:35:32	50.930	
	24/02/2005	0:28:12	8.765	
	1/5/2005	...	...	
	...	...	...	
Período	Inicio: 23/02/2005	Fin: 15/12/2010	Tiempo: 73:15:52	Cantidad: 187.563
Puerto Maldonado	...	...	...	...
	...	...	...	...

En el resumen, las fechas no deberán repetirse, por lo que tanto la duración como la cantidad de lluvia deben ser un acumulado del día. En el período, la fecha de inicio corresponde a la primera fecha que aparece luego de los datos de la estación, y la fecha de fin es la última de la estación.

### EJERCICIO 1: Creación de un Proyecto de lectura e impresión de datos (8 puntos)

Usando el IDE de su elección, cree un proyecto denominado *proyLab1*, en una carpeta de trabajo con la siguiente ruta: *c:/temp/lab1/prog1*. El proyecto tendrá un módulo principal y si se emplean funciones, éstas deberán aparecer en por lo menos un módulo secundario con su correspondiente archivo de cabecera. El módulo con la función principal se denominará *main.cpp*.

El programa deberá ser capaz de leer el archivo (que se le proporcionará como ejemplo) desde la línea de comandos del sistema e imprimir un reporte similar al que se planea en el problema, pero en este caso, como la finalidad del reporte será sólo la de verificar la correcta de la lectura de los datos, aquí no se harán cálculos ni acumulados. Se imprimirá la estación (según la primera línea: 1, 2, o 3) y luego en líneas separadas la fecha, hora de inicio, hora de fin y cantidad de lluvia. La línea del período no se imprimirá. LOS VALORES NUMÉRICOS DEBEN LEERSE COMO TAL.

En la calificación de esta pregunta se tomará en cuenta: la claridad de las instrucciones empleadas, el uso de comentarios adecuados, el hecho que el programa tenga o no errores de sintaxis y/o lógicos, y la presentación del reporte.

### EJERCICIO 2: Creación de un Proyecto con la solución final (6 puntos)

**NOTA:** esta parte sólo se calificará si el ejercicio 1 está completo y da respuestas coherentes.

Al mismo nivel que la carpeta *prog1* cree una carpeta *prog2*. Dentro cree un proyecto *proyLab2* y copie el código del Ejercicio 1. Modifíquelo de modo que se obtenga el reporte que soluciona el problema. La calificación tomará en cuenta las mismas consideraciones que el ejercicio anterior.

### EJERCICIO 3: Compilación paso a paso (6 puntos)

**NOTA:** esta parte sólo se calificará si el ejercicio 1 está completo y da respuestas coherentes.

Al mismo nivel que la carpeta *prog1* cree una carpeta *prog3*. Dentro, el código del Ejercicio 2. Abra una ventana de comandos y cambie el directorio actual a dicho directorio. Modifique la variable de entorno *PATH* agregándole el directorio donde se encuentra el compilador de *minGW*, ejecutando el comando indicado en las instrucciones.

Realizar los siguientes procesos:

- Pre compilación de todos los archivos de implementación
- Compilación de todos los archivos recompilados
- Enlace de los archivos objetos generados en la compilación
- Pruebe el ejecutable *principal.exe*

### ANOTACIONES FINALES

Al finalizar el laboratorio, comprima<sup>1</sup> la carpeta *lab1* en un archivo con nombre <código del alumno con 8 dígitos>. <extensión del archivo comprimido> y súbalo a la Intranet del curso, en el enlace Documentos, en la carpeta \Laboratorio 1\<código del horario>\<aula>.

Profesor del curso: Miguel Guanira E.

San Miguel, 5 de abril del 2013.

<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).