

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

2da. práctica (tipo b)
 (Segundo Semestre 2014)

Indicaciones Generales:

- Duración: 110 minutos.
- Se podrá usar como material de consulta solo sus apuntes de clase.
- No se pueden emplear variables globales, cadenas de caracteres, punteros, objetos, ni la función fopen.
- Se tomará en cuenta en la calificación el uso de comentarios relevantes.
- Los programas que presenten errores de sintaxis o de concepto se calificarán en base al 40% de puntaje de la pregunta. Los que no den resultados coherentes en base al 60%.
- **La presentación, la ortografía y la gramática de los trabajos influirá en la calificación.**

Puntaje total: 20 puntos

Cuestionario:

El departamento de asesoría pedagógica de una entidad educativa recibe diariamente los resultados de las evaluaciones de diferentes cursos dictados en diferentes especialidades. En base a estos resultados, el departamento se encarga de calcular diversas estadísticas que ayudan a evaluar el desempeño de los estudiantes y, de acuerdo a eso, brinda recomendaciones a los docentes responsables de cada curso.

Se tiene un archivo de texto denominado Resultados.txt que contiene los resultados de diferentes evaluaciones, de diferentes docentes, de diferentes especialidades de la entidad educativa. El archivo se muestra a continuación:

```
Ingenieria Informatica
20040209 Fernando Alva
INF117 R 17 15 17 01 18 16 16 18 20 15 ...
INF263 P (2) 12.0 14.3 17.5 13.3 15.2 17.0 8.2 15.3 9.7 6.6 ...
INF281 L A B C B B B A A A E ...
00004387 Miguel Guanira
INF144 P ...

Ingenieria Industrial
19961711 Eduardo Kieffer
....
```

Para cada especialidad se tiene una línea que contiene su nombre y luego diferentes bloques de líneas con resultados obtenidos en los cursos de diferentes profesores. Cada bloque inicia con una línea que contiene el código de 8 dígitos del docente seguido de su nombre. A partir de la siguiente línea, aparecen los resultados de cursos de dicho profesor. Los resultados de un curso aparecen en una única línea, la cual inicia con el código del curso (6 caracteres), luego sigue un carácter que indica el tipo de resultado (R: prácticas, P: promedios, L: controles de lectura) y luego siguen los valores de los resultados que pueden ser de tipo entero (para las prácticas), de punto flotante (para los promedios) o carácter (para los controles de lectura objetivos, los que siempre son de 5 opciones de A a E). En el caso de los promedios, antes de que aparezcan los valores de los resultados, puede aparecer un valor entero entre paréntesis que indica una amplitud (más detalles en la pregunta 2). Entre bloques se resultados de cursos de una especialidad existe un espacio en blanco adicional.

Siguiendo las especificaciones de las siguientes preguntas, se pide elaborar un programa en C/C++ que permita leer el archivo en cuestión y cree otro llamado Reporte.txt. Este archivo contendrá información del archivo original, más algunas estadísticas tal y como se muestra en la siguiente página.

NOTA:

La presentación en el archivo constituirá el 30% del puntaje.

No podrá leer los valores numéricos del archivo carácter por carácter.

En el reporte, los datos de tipo texto no deberán estar separados más de un espacio.

=====

Especialidad: Ingeniería Informatica

Docente: Fernando Alva (20040209)

Estadísticas del curso: INF117 - Prácticas

NOTA FRECUECIA

| | |
|----|---|
| 01 | 1 |
| 15 | 2 |
| 16 | 2 |
| 17 | 3 |
| 18 | 2 |
| 20 | 1 |

PROMEDIO: 15.45 MAYOR: 20 MENOR: 01 MODA: 17

Estadísticas del curso: INF263 - Promedios

RANGO DE NOTAS FRECUECIA

| | |
|-----------|----|
| [00 - 02[| 2 |
| [02 - 04[| 5 |
| [04 - 06[| 1 |
| [06 - 08[| 4 |
| [08 - 10[| 6 |
| [10 - 12[| 9 |
| [12 - 14[| 10 |
| [14 - 16[| 7 |
| [16 - 18[| 3 |
| [18 - 20] | 1 |

MAYOR: 18.5 MENOR: 01.4

Estadísticas del curso: INF281 - Controles de Lectura

RESPUESTAS FRECUECIA

| | |
|---|----|
| A | 10 |
| B | 15 |
| C | 6 |
| D | 4 |
| E | 12 |

MODA: B

Docente: Miguel Guanira (00004387)

Estadísticas del curso: INF144 - Promedios

Especialidad: Ingeniería Industrial

Docente: Eduardo Kieffer (19961711)

Pregunta 1 (4 puntos) (Nombre del Módulo: ordenamiento)

Implemente una función **ordenar** que reciba como parámetros un arreglo unidimensional de N elementos del mismo tipo ($N \leq 1000$) y el número de elementos que efectivamente contiene la estructura. La función debe ordenar los elementos del arreglo considerando que pueden existir elementos repetidos en el mismo.

Coloque la función **ordenar** (y otras que considere necesarias) dentro del módulo **ordenamiento**.

Pregunta 2 (8 puntos) (Nombre del Módulo: estadísticas)

Implemente la función **generarReporte** que reciba como parámetros un arreglo unidimensional de N elementos ($N \leq 1000$) y el número de elementos que efectivamente contiene la estructura. Dependiendo

del tipo de dato de los elementos que contiene el arreglo, su implementación debe calcular e imprimir las siguientes estadísticas:

- Si los elementos son de tipo **entero**: la frecuencia ^{absoluta} relativa de cada uno de los valores, el promedio de los valores, el mayor valor, el menor valor y la moda. Solamente debe imprimir aquellos valores cuya frecuencia sea positiva.
- Si los elementos son de tipo **punto flotante**: la frecuencia agrupada por intervalos (si no se indica la amplitud explícitamente, debe considerarse 5 por defecto), el mayor valor y el menor valor. El menor intervalo siempre comenzará en 0 y el mayor intervalo siempre terminará en 20.
- Si los elementos son de tipo **carácter**: la frecuencia relativa de cada uno de los valores y la moda.

Coloque la función **generarReporte** (y otras que considere necesarias) dentro del módulo **estadísticas**. Si así lo considera, puede usar funciones de otros módulos. Al implementar las funciones de este módulo considere que para el programador que las use debe ser completamente transparente si la función **generarReporte** recibe un arreglo de enteros, caracteres o números de punto flotante.

Pregunta 3 (8 puntos)

Cree un archivo **main.cpp** que tenga todas las instrucciones necesarias para leer el archivo especificado inicialmente y genere el reporte solicitado. Use las funciones de los módulos anteriores, según crea conveniente. Si crea funciones adicionales dedicadas a la lectura y/o generación del reporte, estas deben ser colocadas en un módulo **reporte**.

Cree en el computador una carpeta de trabajo con la siguiente ruta: c:\temp\Laboratorio2. En ella colocará el proyecto que de solución a los problemas planteados, el cual contendrá todos los módulos anteriores.

Al finalizar la práctica, comprima¹ la carpeta **laboratorio2** 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 \Laboratorio2\<código del horario>\<aula>.

Profesores del curso: Fernando Alva
 Miguel Guanira

San Miguel, 12 de setiembre del 2014.

¹ Para evitar problemas en la corrección de la prueba, utilice el programa de compresión que viene por defecto en el Windows (Zip).