

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1**

**4ta. práctica (tipo b)**  
**(Primer Semestre 2018)**

**Indicaciones Generales:**

- Duración: 110 minutos.
- Se podrá usar como material de consulta solo sus apuntes de clase.
- No se pueden emplear variables globales, estructuras, ni objetos (con excepción de los elementos de `iostream` e `iomanip`). Tampoco se podrán emplear las funciones `malloc`, `realloc`, `strdup`, `strtok`, ni las funciones incluidas en las bibliotecas `cstdio`, `stdio.h` o similares.
- Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes. El archivo `main.cpp` solo podrá contener la función `main` de cada proyecto.
- 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:**

Se tiene un archivo de texto con la información de los médicos y las consultas realizadas en un instituto de salud. El archivo es similar al siguiente:

```
CA0023,López Castro,Juan Carlos Alfonso,Cardiología,235.0
OF1054,Benites Fernández,María Rosa,Oftalmología,350.50
PE5577,Li Wu,Mario,Pediatría,785.40
...
DE0105,Ramírez Pérez,Ana Cecilia,Dermatología,490.0
                                     ← Línea en blanco
10/09/2017,OF1054,Pedro López,73641082,Juan Chávez,12345678,María Roca,65748392...
10/09/2017,UR0809,Valentina Ruiz,20060107,Pedro Carpio,16728349...
...
30/01/2018,CA0023,María Roca,65748392,Pedro Carpio,16728349,Patricia Luján,90347122...
01/10/2014,OF1054,Juan Chávez,12345678,Pedro Carpio,16728349,María Roca,65748392...
...
```

En el archivo primero aparece la lista de médicos que tiene el instituto, luego viene la lista de pacientes atendidos en un período de tiempo. Ambas zonas están separadas por una línea en blanco.

En la lista de médicos, en cada línea aparece el código de un médico, sus apellidos, sus nombres, su especialidad y la tarifa que cobra por consulta.

En la lista de consultas, aparece en cada línea la fecha de una consulta, el código de un médico y la lista de pacientes que atendió esa fecha. Los pacientes se registran con su nombre y su DNI. En esta parte un médico puede parecer varias veces, también los pacientes podrán aparecer varias veces y no necesariamente con el mismo médico. En una línea, la cantidad de pacientes atendidos no es homogénea.

Se desea elaborar un proyecto en C/C++ que permita generar un reporte en el que aparezca primero la lista de pacientes ordenada descendientemente por el monto total gastado en consultas. No podrán aparecer pacientes repetidos. Luego, el reporte debe mostrar los doctores acompañados de los ingresos que ha recibido por todas sus consultas. En este caso, deberán estar ordenados ascendientemente por su especialidad y descendientemente por sus ingresos totales. El reporte debe salir similar al que se muestra a continuación:

INSTITUTO DE SALUD				
REGISTRO DE GASTOS MÉDICOS POR PACIENTE				
PACIENTE				MONTO
1	10652388	Calor Canales		8250.40
2	87345621	Pilar Andrade		7504.00
...				
183	23116711	Roca María		3780.50
184	55772299	Ruiz Valentina		2003.40
...				
REGISTRO DE INGRESOS POR CONSULTAS				
ESPECIALIDAD: DERMATOLOGÍA				
MEDICO				INGRESOS
1	DE5423	Fernández/Asti/Naomi Paula		29059.80
2	DE1020	Nakamura/Watanabe/Mario José		27692.90
...				
ESPECIALIDAD: CARDIOLOGÍA				
MEDICO				INGRESOS
1	...			

#### Consideraciones:

- Las estructuras empleadas deben trabajar gestando memoria de manera dinámica. Todas las cadenas de caracteres deben almacenarse empleando espacios de memoria exacta; los demás arreglos deben incrementar su tamaño de 5 en 5 y en ningún momento el desperdicio de espacios debe ser mayor a 4.
- En el caso de los pacientes, en ningún momento se deberá almacenar en los arreglos datos repetidos.
- El proyecto deberá ser diseñado pensando en que tendrá tres módulos. Uno de ellos debe contener el programa principal que necesariamente deberá llamar a funciones de los otros dos módulos. El segundo módulo deberá contener las funciones que permitan la lectura, el almacenamiento y la impresión de los datos del archivo. El tercero guardará las funciones de ordenación y búsqueda que se requieran. La ordenación deberá ser hecha empleando Quick Sort o algún otro algoritmo con similar eficiencia ( $n \log n$ ).

Al finalizar la práctica, comprima<sup>1</sup> la carpeta **laboratorio4** 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 \Laboratorio4\<código del horario>\<aula>.

Profesores del curso: Miguel Guanira

San Miguel, 27 de abril del 2018.

<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).