

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
ESTUDIOS GENERALES CIENCIAS

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

1er. Examen  
1er Período del 2010

- NOTAS: - NO SE PUEDE USAR MATERIAL DE CONSULTA
- LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE.
- NO SE PODRÁ UTILIZAR ARREGLOS TAMPOCO SE PODRÁ EMPLEAR FUNCIONES, PROCEDIMIENTOS NI OPERADORES QUE MANEJEN CADENAS DE CARACTERES Y SI EMPLEAN VARIABLES DE TIPO STRING, ESTAS NO PODRÁN SER MANIPULADAS COMO ARREGLOS.
- QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL USO DE CALCULADORAS Y CORRECTORES LÍQUIDOS

PARTE OBLIGATORIA

1. (7.5 puntos) Se tiene un archivo de texto en el cual se almacenan los resultados de varios concursos de programación. Para cada concurso se tiene la cantidad de equipos que participaron y el número de problemas a resolver.

Los equipos pueden enviar soluciones a los problemas propuestos. Cada vez que una solución es enviada se considera que el equipo hizo un "intento". Cada intento tiene una penalización de 20 minutos.

Si un problema fue resuelto se mostrará el tiempo de resolución del mismo en minutos seguido de un '/' y de la cantidad de intentos necesarios; de lo contrario se mostrará el carácter '-' en lugar del tiempo de resolución. (Ver ejemplo).

Si un problema nunca fue resuelto no se considera penalización alguna.

El siguiente ejemplo muestra la estructura del archivo. Por cada concurso se tiene el nombre del mismo, la cantidad de equipos (E) y el número de problemas (P) en líneas consecutivas. Luego, se presentan E líneas de datos, cada una compuesta por el nombre de un equipo seguido de los resultados de los problemas en pares T/I, donde T es el tiempo de resolución e I el número de intentos necesarios para resolver el problema. El final de los datos se indica con una cadena '\*\*\*\*' en lugar del nombre del concurso.

```
Concurso: PUCP 2009
Equipos: 3
Problemas: 3
triple wii: -/3 120/2 45/3
doble ko: 10/1 140/2 55/3
iron man: 80/4 -/3 119/2
Concurso: PUCP 2010
Equipos: 2
Problemas: 4
hp: -/4 35/3 70/2 -/5
ibm: 150/2 80/2 -/5 -/6
****
```

Se le pide desarrollar un programa en el lenguaje de programación Pascal que permita calcular e imprimir los siguientes datos por cada concurso:

- Número de problemas resueltos y tiempo de penalización por equipo. El tiempo de penalización se define como la suma de tiempos de resolución (si es que el problema fue resuelto) más 20 minutos por cada intento fallido, excepto el último (en el que realmente se resolvió el problema).
- Equipo ganador. Aquel que resuelva la mayor cantidad de problemas. En el caso de haber empate gana el que tiene el menor tiempo de penalización.
- La media de tiempo de penalización de equipos y la media de tiempo de penalización por cada concurso.

2. (7.5 puntos) Una clínica local almacena los datos que maneja en los siguientes archivos de texto:

Especial.txt.- Archivo con las especialidades que cuenta la clínica, su estructura es la siguiente:

730093	← Código de la especialidad
Cardiología	← Nombre de la especialidad
...	

Medicos.txt.- Archivo con los datos de los doctores de la clínica, su estructura es la siguiente:

77236614	← DNI del doctor
Juan López Reyes	← Nombre del doctor
551172    230.50	← Código de la especialidad a la que pertenece - Precio de la consulta
...	

Paciente.txt.- Archivo con los datos de los pacientes, su estructura es la siguiente:

82773245	← DNI del paciente
Ana Cecilia Roncal Neyra	← Nombre del Paciente
Av. ABC 345	← Dirección
Jesús María	← Distrito
456612	← Teléfono
...	

Archivo con los datos de las consultas realizadas en la clínica en un periodo dado, su estructura es la siguiente:

77124509    81234416	← DNI del paciente atendido    DNI del doctor que lo atendió
...	Un paciente puede aparecer varias veces en el archivo, ya que puede haber sido atendido por el mismo médico varias veces o por diferentes médicos de diferentes o igual especialidad.

Se pide que escriba un programa que permita mostrar qué médico de cada especialidad ganó más dinero atendiendo pacientes de un distrito dado como dato.

### PARTE ELECTIVA (conteste una de las preguntas planteadas)

3. (5 puntos) En esta pregunta se podrá emplear el operador de concatenación (+) y/o archivos auxiliares.

Se tienen dos archivos de texto, "carpetas.txt" y "archivos.txt". El primero de estos archivos contiene varias rutas de directorios mientras que el segundo contiene información de archivos, uno por línea. Por cada archivo se tiene la ruta absoluta seguido del tamaño del archivo en 4 posibles unidades B (bytes), KB (Kilobytes, 210), MB (Megabytes, 220) y GB (Gigabytes, 230). Los archivos están en un orden distinto al de las rutas del primer archivo. Se le pide implementar un programa en el lenguaje de programación Pascal que permita determinar por cada ruta (o carpeta) del primer archivo, el número y el tamaño total de los archivos guardados en el. El tamaño total deberá mostrarse en la unidad primera unidad de almacenamiento que sea menor a la del tamaño. Por ejemplo, 1500 bytes debería mostrarse como 1.46KB.

A continuación se muestran datos de ejemplos para ambos archivos:

C:\pucp\tp\20101 C:\pucp\lp1\20101 C:\pucp\so\20092 C:\osu\2010Fa C:\osu\2010Wi	C:\osu\2010Fa\guia.pdf 3.2 MB C:\pucp\lp1\20101\struct.c 1.5 KB C:\pucp\tp\20101\numeros.txt 58 B C:\osu\2010Fa\cal.xls 38 KB C:\pucp\so\20092\mem.ppt 350 KB C:\pucp\lp1\20101\arrays.c 2.5 KB
Carpetas.txt	Archivos.txt

CONTINÚA...



4. (5 puntos) En esta pregunta NO podrá emplear el operador de concatenación (+) ni archivos auxiliares.

Se tiene un archivo de textos que contiene un listado de los productos que se han comprado en un determinado día en una tienda. El archivo es similar al siguiente:

Detergente	← Nombre del producto
5	← Cantidad comprada
Pasta de dientes	
2	
Azúcar	
4	
Pasta de dientes	
4	
Chocolate	
3	
Azúcar	
5	
Chocolate	
10	
...	

En el archivo, un mismo producto puede aparecer varias veces.

Escriba un programa que permita:

- (3 puntos) Crear un nuevo archivo en el que aparezcan todos los productos del archivo anterior pero sin que se repitan. El archivo quedará de manera similar al siguiente:

Detergente
Pasta de dientes
Azúcar
Chocolate
Azúcar
...

- (2 puntos) Crea, con ambos archivos, un nuevo archivo en el que aparezcan los artículos sin repetir pero acompañado del total comprado.

Detergente	153
Pasta de dientes	98
Azúcar	256
Chocolate	1345
...	

Lima, 10 de mayo del 2010.