

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESTUDIOS GENERALES CIENCIAS

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

Práctica N° 2

Semestre académico 2014-1

Elaborado el profesor del curso

Notas:

- No se puede usar material de consulta
- Queda terminantemente prohibido el uso de calculadoras y correctores líquidos
- En ninguna de las preguntas de la práctica se podrá utilizar arreglos tampoco se podrá emplear funciones, procedimientos u operadores que manejen cadenas de caracteres y si emplean variables de tipo string, estas no podrán ser manipuladas como arreglos. No se podrán emplear archivos intermedios.

PREGUNTA 1: (10 puntos)

La Sección de Ingeniería Informática desea conocer la frecuencia en que los alumnos van a las asesorías de los cursos que llevan. Para esto el coordinador solicitó a los profesores que registren cada una de las asesorías que brindan. Al final el coordinador recopila toda esta información para procesarla, por eso le pide a usted que elabore un programa en Pascal que le permita realizar esta labor.

Los datos se ingresan de la siguiente manera:

Primero vienen seis datos enteros de la forma: 16 5 2013 25 2 2014, estos datos corresponden a dos fechas, en la que la primera debe ser necesariamente anterior a la segunda (esto lo debe verificar el programa).

Luego vienen los datos propiamente dicho, de manera similar a lo siguiente:

```
Rodríguez Pérez Alejandro José  
M 15 11 2013 8 25 15 8 45 12 Su IDE no funcionaba y hubo que repararlo  
Gómez Quispe María  
F 20 2 2014 15 10 16 17 20 20 Tenía dudas sobre la última clase  
Roncal Neyra Ana Cecilia  
F 14 10 2013 10 35 30 10 56 12 No podía resolver la tarea dada en clase  
...  
fin
```

Primero viene, en una línea, el nombre del alumno que solicita la asesoría, en la siguiente línea viene primero un caracter que indica si se trata de una alumna (F) o un alumno (M), luego viene la fecha en que se realizó la asesoría (tres enteros), la hora en la que llegó (tres enteros), la hora en que se marchó (tres enteros) y finalmente el motivo de su asesoría (texto). Toda esa información se encuentra en una sola línea.

A partir de allí se repite los datos, esto es el nombre del alumno en una línea y los datos descritos en la otra. Al final viene la palabra "fin".

Los datos no guardan orden alguno.

El programa deberá determinar:

- El promedio de tiempo en horas, minutos y segundos que permanecen las alumnas en las asesorías y el promedio de los alumnos.
- La cantidad de alumnos (hombres y mujeres) que se presentaron a las asesorías y el tiempo total que dedicaron los profesores en esas asesorías (en horas minutos y segundos) entre las fechas ingresadas inicialmente.
- El nombre de la alumna y del alumno que más tiempo pasaron en las asesorías.
- El porcentaje de alumnos en general que asistieron a las asesorías en la mañana (entre las 8:30 y 11:30 a.m.) en la tarde (entre la 1:30 y 4:30 p.m.) y en la noche (entre las 5:30 y 10:00 p.m.).

- La cantidad de alumnas y la cantidad de alumnos que permanecieron menos de 20 minutos en las asesorías y la cantidad de los que permanecieron más de 1 hora y 30 minutos.

Nota: En la solución de esta pregunta sólo se podrá leer los datos una vez.

PREGUNTA 2: (10 puntos)

Se desea que usted elabore un programa que permita ingresar un número entero cualquiera y que verifique si el número:

- Si es capicúa
- Tiene o no dígitos repetidos
- Si sus cifras están ordenadas ascendentemente, si están ordenadas descendientemente o no están ordenadas.
- Si el número es o no un número primo.
- El número es o no un número primo de la forma $2^a \pm 2^b \pm 1$, donde $0 < b < a$, mostrar los valores de a y b en caso afirmativo.
- El número de bits prendidos (1) que tiene el número y la cantidad de parejas de bits prendidos, en este último caso si la secuencia del número es p. e.: 1011011 la cuenta será 2, pero si fuera 1011101 la cuenta será cero, porque hay un grupo de tres bits prendidos pero ninguna pareja.

Nota: en esta pregunta no podrá emplear además datos de tipo real ni funciones que devuelvan valores reales. Los números con los que se trabajen no podrán estar entre 0 y MAXINT, siendo MAXINT una constante definida en el núcleo de Pascal que contiene el máximo valor entero que se puede guardar en un dato de tipo Integer.

Lima, 25 de abril del 2014.