



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN  
SEGUNDO SEMESTRE DE 2014

## IIC 1103 - Introducción a la Programación

### Laboratorio 07

## Objetivo General

A través de este laboratorio serás capaz de escribir programas en Python que den solución problemas de ordenamiento.

## Enunciado

### Problema 1

En esta pregunta usted hará un ordenamiento según dos parámetros. Usted debe ordenar las maletas en un terminal y por eso recibirá por consola el nombre de una persona junto al peso de la maleta:

```
1 Persona1 ,Peso1
2 Persona2 ,Peso2
3 ...
4 PersonaN ,PesoN
```

Un ejemplo de lo anterior sería:

```
1 Pedro ,1
2 Jose ,22
3 Felipe ,3
4 Juan ,10
5 Fernando , 22
6 Fernando , 2
7 Jose , 3
```

Primero usted debe ordenar por orden alfabético:

```
1 Felipe ,3
2 Fernando , 22
3 Fernando , 2
4 Jose ,22
5 Jose ,3
6 Juan ,10
7 Pedro ,1
```

Y luego para cada nombre, debe ordenar según el peso de la maleta, del menor al mayor:

```
1 Felipe ,3
2 Fernando , 2
3 Fernando , 22
4 Jose ,3
5 Jose ,22
6 Juan ,10
7 Pedro ,1
```

Escriba un programa que dado cierto input con el formato señalado, entregue el orden pedido.

■ Ejemplo Input:

```
1 A,3
2 B,4
3 A,10
4 A,1
5 A,4
6 B,1
7 B,17
8 D,11
9 D,1
```

■ Ejemplo Output:

```
1 A,1
2 A,3
3 A,4
4 A,10
5 B,1
6 B,4
7 B,17
8 D,1
9 D,11
```

## Problema 2

Dado que este año se realiza en el DCC el tour mundial de ciclismo, se le pide generar un programa que sea capaz de determinar las posiciones de cada participante. A usted se le entregará un input con el tiempo de cada participante (En el formato *hh : mm : ss* en las *n* etapas del tour. Alguno de estos participantes pueden haber quedado descalificados en la ronda *k* con  $0 < k \leq n$ . El input posee el siguiente formato:

```
1 Etapa 1
2 Persona1,Tiempo1,1
3 ...
4 PersonaN,TiempoN,1
5 Etapa2
6 Persona1,Tiempo1,2
7 ...
8 PersonaN,TiempoN,2
9 ...
10 EtapaN
11 Persona1,Tiempo1,N
12 ...
13 PersonaN,TiempoN,N
```

Las personas descalificadas siguen apareciendo con un tiempo *DES*. Usted sumar los tiempos de cada participante, y luego ordenarlos del menor tiempo al mayor. En caso de empate se ordenan según el orden que aparecían en la lista (1...*N*). Para finalizar, los descalificados deben ir al final, según el orden en el que aparecían en la lista. Suponga que no habrán personas con el mismo nombre.

■ Ejemplo Input:

```

1 Etapa 1
2 A,00:29:10
3 B,00:40:00
4 C,00:30:15
5 D,DES
6 E,00:20:50
7 Etapa 2
8 A,00:20:50
9 B,00:10:00
10 C,DES
11 D,DES
12 E,00:09:09

```

■ Ejemplo Output:

```

1 E,00:29:59
2 A,00:50:00
3 B,00:50:00
4 C,DES
5 D,DES

```

### Problema 3

En este problema usted debe implementar un algoritmo que tome una serie de listas de números y un índice  $i$  e imprima en pantalla las listas ordenadas de forma decreciente por el índice dado.

En la primera línea el input tiene dos enteros  $K$  e  $I$  que indican la cantidad de listas que se darán y el índice por el que se deben ordenar respectivamente, las siguientes  $K$  líneas tienen cada una entre 1 y 100 números separados por espacios. Debe tomar en cuenta que las listas que no tengan un valor en la posición  $J$  deben ir al final ordenadas en forma creciente por su primer elemento.

observación: para simplificar el problema, puede asumir que nunca habrán 2 listas que tengan el mismo valor la posición  $I$ , en las listas que no tienen posición  $I$ , no habrán dos con el mismo valor en la posición 0.

■ Ejemplo Input:

```

1 4 3
2 2 5 4 3 7
3 1 2 3 4
4 9 2
5 1

```

■ Ejemplo Output:

```

1 1 2 3 4
2 2 5 4 3 7
3 1
4 9 2

```

## Problema 4

Suponga que usted es un número, y sus factores primos son la comida que le gusta, luego usted tiene una serie de amigos que también son números y le interesa elegir con que amigos saldrá cuando tiene hambre o cuando está a dieta, de esta forma usted quiere ordenar a sus amigos según la cantidad de factores primos que tengan en común.

Se le dará un input que en la primera línea tiene Dos numeros  $N$  ( $10 < N < 10000$ ) y  $K$  ( $2 < K < 500$ ) que representan el numero según el cual se debe ordenar y la cantidad de amigos de él, las siguientes  $K$  líneas tendrán a los números amigos de  $N$ , los cuales son mayores a 2 y menores a 10 millones.

Debe imprimir en pantalla a los numeros ordenados de forma decreciente según la cantidad de números primos en común que tienen con  $N$ , en caso de que hayan 2 números con la misma cantidad de factores primos en común, debe ir el mayor primero.

Ejemplo:

■ Ejemplo Input:

```
1 30 5
2 60
3 30
4 17
5 20
6 4
```

■ Ejemplo Output:

```
1 60
2 30
3 20
4 4
5 17
```