

1ra Evaluación II Término 2012-2013. Noviembre 27, 2012

TEMA 4 (30 puntos) Para las pasantías profesionales, los “**estudiantes**” de la ESPOL (universidad) se inscriben indicando en cual “**empresa**” de las disponibles quisieran hacer las prácticas. Para el registro, los estudiantes se encuentran codificados de 1 a **n** y las empresas están codificadas de 1 a **m**.

Se requiere un reporte de los registros que muestre:

- a) La empresa que tiene registrados más estudiantes (pasantes), suponga que es una sola,
- b) ¡Cuántas empresas aún no registran pasantes?, si todas tienen pasantes, muestre 0, y
- c) La cantidad promedio de pasantes por empresa (considerando solo las empresas en las que hay registrados pasantes)

Ejemplo:

estudiante	empresa
1	4
2	1
3	4
4	2
5	4

empresa	cantidad
1	1
2	1
3	0
4	3

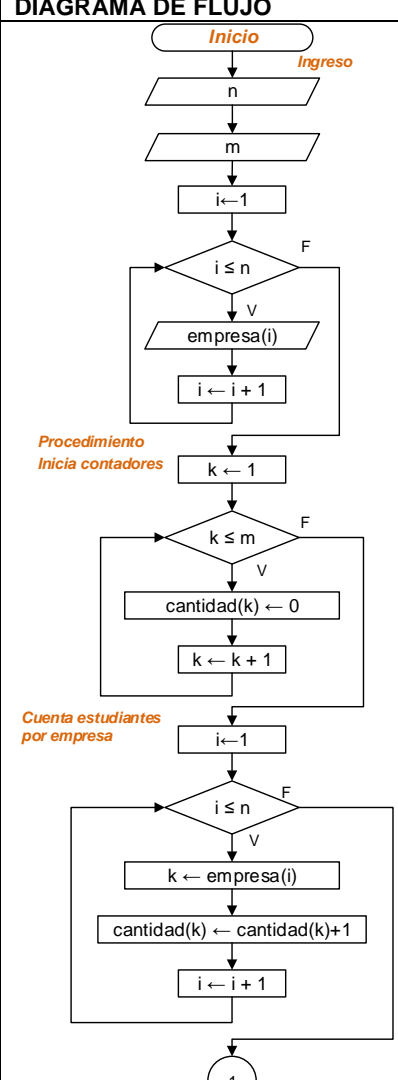
m
 Empresa:
 más pasantes (fila) : 4
 sin pasantes: 1
 Promedio pasantes/empresa: 5/3

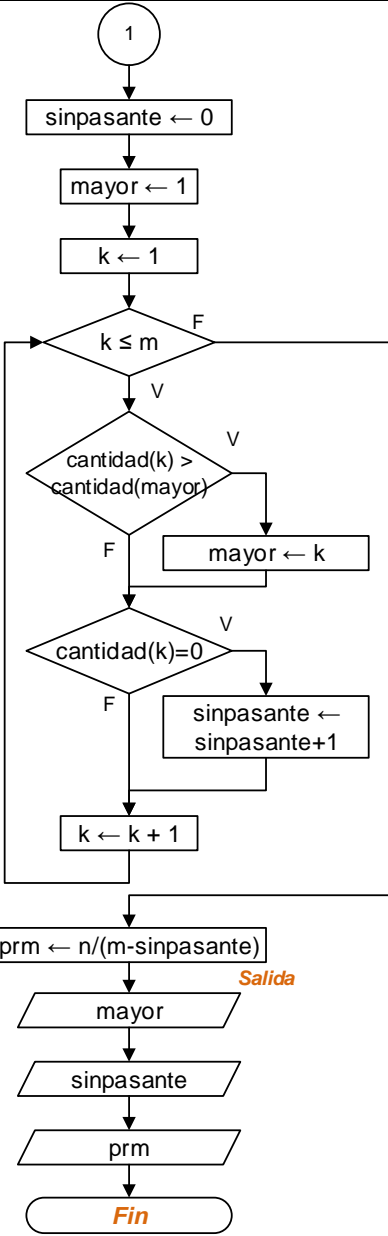
Elabore un algoritmo que permita ingresar los datos para el registro acorde a los valores de **n** y **m**, realice los cálculos necesarios y muestre el reporte requerido.

Rúbrica: Ingreso (5 puntos), cantidad de estudiantes/empresa (5 puntos), literal a (10 puntos), literal b (5 puntos), literal c (5 puntos).

Propuesta de Solución: Solicitar los valores de **n**, **m** y los datos del arreglo **empresa** para cada estudiante. Inicializar los contadores de cantidad por empresa en cero e iniciar el proceso de conteo de estudiantes por empresa. Para el literal a, se usará el algoritmo del mayor para el arreglo de cantidad, para la pregunta b un contador permite registrar cuántas no tienen pasantes. El promedio es más sencillo de calcular.

Tarea: Validar que los números de empresas ingresadas en rango de [1, m]

Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	Python
<p>Inicio</p> <p>Ingresar n y m</p> <p>Ingresar los registros de los estudiantes por empresa</p> <p>Inicializa los contadores Desde el primer contador Mientras existan contadores Cantidad por contador es cero Siguiete contador Repita</p> <p>Conteo de estudiantes por empresa Primer estudiante Mientras hay estudiantes en lista</p> <p>K es la empresa que el estudiante escogió Cuenta la cantidad por k Siguiete estudiante repita</p>		<pre># ICM00794-Fund. Computación-FCNM-ESPOL # 2da Evaluacion II Termino 2012 # Tema 4. Pasantias import numpy as np n=int(input('cuántos estudiantes: ')) m=int(input('cuantas empresas: ')) empresa=np.zeros(n+1,dtype=int) i=1 while not(i>n): empresa[i]=input('registro empresa: ') i=i+1 # Procedimiento cantidad=np.zeros(m+1,dtype=int) i=1 while not(i>n): k=empresa[i] cantidad[k]=cantidad[k]+1 i=i+1</pre>

<p>Inicia contador sinpasante</p> <p>Supone que el mayor es el primero</p> <p>Revisa todos los datos desde el primero</p> <p>Mientras existan contadores</p> <p>Compara si la alguna cantidad es mayor</p> <p>Sustituye el mayor</p> <p>Busca las empresas sin estudiantes registrados</p> <p>Siguiente estudiante</p> <p>Repita</p> <p>Calcula promedio</p> <p>Muestra los resultados</p>		<pre> sinpasante=0 mayor=1 k=1 while not(k>m): if (cantidad[k]>cantidad[mayor]): mayor=k if (cantidad[k]==0): sinpasante=sinpasante+1 k=k+1 prm=n/(m-sinpasante) # Salida print('la empresa con más pasantes es: ') print(mayor) print('empresas sin pasante: ') print(sinpasante) print('promedio pasantes por empresa: ') print(prm) </pre>
--	--	---

Ejecución del algoritmo: pasantes.py

<pre> >>> cuántos estudiantes:6 cuantas empresas:4 registro empresa:2 registro empresa:2 registro empresa:1 registro empresa:2 registro empresa:4 registro empresa:4 la empresa con más pasantes es: 2 empresas sin pasante: 1 promedio pasantes por empresa: 2.0 </pre>	<pre> >>> cuántos estudiantes:6 cuantas empresas:4 registro empresa:3 registro empresa:3 registro empresa:3 registro empresa:3 registro empresa:2 registro empresa:2 la empresa con más pasantes es: 3 empresas sin pasante: 2 promedio pasantes por empresa: 3.0 </pre>
---	---

Otra solución usando lazos repita- hasta.

Tarea: Escribir el código en Python del siguiente diagrama de flujo

