

Prueba 1 de Programación, versión papel

2do Semestre 2019

Pregunta 1

Divisores de un número.

Escriba un programa en Python que le solicite a un usuario un número entero N. Luego, para cada número entero x entre 2 y N (ambos incluidos), muestre por pantalla cada uno de los divisores de x. Además, en caso que x sea un número primo se deberá mostrar por pantalla "(es primo)".

Lo que se muestra por pantalla debe seguir el siguiente formato:

- El programa debe mostrar una línea por cada número x en el rango 2 a N
- Cada línea debe comenzar por el número x del cual queremos obtener los divisores.
- Luego debe tener el caracter ':'
- A continuación debe mostrar cada uno de los divisores del número x separados por un espacio
- Si el número x es primo (solamente tiene 2 divisores), debe agregar el mensaje '(es primo)'

Un ejemplo de ejecución es el siguiente:

```
Ingrese un número entero: 7
2: 1 2 (es primo)
3: 1 3 (es primo)
4: 1 2 4
5: 1 5 (es primo)
6: 1 2 3 6
7: 1 7 (es primo)
```

Asuma que todo ingreso por teclado de parte del usuario no presentará ningún tipo de error.

Recuerde que para imprimir sin salto de línea puede usar la opción **end** de print:

```
print('texto', end=' ')
print('al lado')
```

Solución posible:

```
N = int(input("Ingrese un entero positivo: "))

for i in range(2, N+1):

    print(i, ': ', end='')

    count = 0

    for j in range(1,i+1):

        if i%j == 0:

            count += 1

            print(' ', j, end='')

    if (count == 2):

        print(' (es primo)')

    else:

        print()
```

Rúbrica:

Input de usuario (2 pts)	No pregunta el número	Pregunta el número, pero no convierte a entero	Pregunta el número y lo convierte a entero		
	0	1	2		
Formato de salida (3 pts)	No sigue el formato de línea	Sigue el formato, pero agrega saltos de líneas	Sigue el formato esperado por cada línea		
	0	1	3		
Uso de ciclos anidados y condiciones (8 pts)	No utiliza ciclos	Usa un ciclo, pero no anida otro, encontrando los divisores de 1 solo número	Usa dos ciclos anidados, pero no encuentra los divisores de buena manera (falla en la condición)	Usa dos ciclos anidados, encuentra los divisores, pero se equivoca en el rango de los ciclos	Usa dos ciclos anidados y encuentra los divisores de buena manera
	0	2	4	6	8
Uso de acumuladores y condiciones (7 pts)	No determina si un número es primo	No usa un contador o una variable de apoyo para determinar si un número es primo	Usa un contador o una variable de apoyo para determinar si un número es primo, pero no cambia el valor en cada ciclo	Usa un contador o una variable de apoyo para determinar si un número es primo, pero se equivoca en la condición para mostrar el resultado	Usa un contador o una variable de apoyo para determinar si un número es primo y muestra el resultado en forma adecuada
	0	1	3	5	7

Pregunta 2

Impuesto verde.

El Gobierno de Elbonia ha promovido una reducción en los impuestos para cierto tipo de vehículos, intentando propiciar su compra para descontaminar.

Sin embargo, los sistemas actuales del gobierno no permiten aplicar la reducción propuesta. Es por esto que le piden a Ud. que, en base al precio y al tipo del vehículo, calcule el precio con el impuesto adecuado.

Las reglas son las siguientes.

1. Si el automóvil es en base a combustibles fósiles, esto es, gasolina o petróleo diesel, el impuesto es de 25%
2. Si el automóvil es híbrido, es decir, funciona con energía eléctrica y con combustible fósil, el impuesto es de un 15%
3. Si el automóvil es eléctrico, el impuesto es de un 5%
4. Si el precio final (precio original + impuesto) es mayor a 20 millones de pesos, entonces debe aplicar un impuesto extra al lujo. Este impuesto es de un 10% del precio final.

Desarrolle un programa en donde ingresando el tipo de combustible y el valor del automóvil, se calcule y muestre en pantalla el precio final (valor con impuestos) del mismo. En caso que tenga que pagar el impuesto al lujo, se deberá mostrar el mensaje, "Tiene impuesto al lujo"

Dos ejemplos de ejecución son los siguientes:

```
Ingrese el precio del automóvil: 12000000  
Ingrese el tipo de automóvil (0 para gasolina o diesel, 1 para  
híbrido, 2 para eléctrico): 1  
El precio final es de 13800000 pesos
```

```
Ingrese el precio del automóvil: 30000000  
Ingrese el tipo de automóvil (0 para gasolina o diesel, 1 para  
híbrido, 2 para eléctrico): 2  
Tiene impuesto al lujo  
El precio final es de 34650000 pesos
```

Posible solución:

```
precio = int(input("Ingrese el precio del automóvil: "))

tipo = int(input("Ingrese el tipo de automóvil (0 para gasolina o diesel, 1 para
híbrido, 2 para eléctrico): "))

impuesto = 0

if tipo == 0:

    impuesto = 0.25

elif tipo == 1:

    impuesto = 0.15

elif tipo == 2:

    impuesto = 0.05

precio_final = precio * (1 + impuesto)

if precio_final > 20000000:

    print("Tiene impuesto al lujo")

    precio_final = 1.1 * precio_final

print("El precio final es de", int(precio_final),"pesos")
```

Rúbrica:

Input de usuario (3 pts)	No pregunta los datos al usuario	Pregunta los datos, pero no convierte a entero	Pregunta los datos y los convierte a entero		
	0	1	3		
Formato de salida (3 pts)	No sigue el formato de línea	Sigue el formato, pero agrega saltos de líneas	Sigue el formato esperado por cada línea		
	0	1	3		
Uso de múltiples condiciones asociadas (10 pts)	No utiliza condiciones	Usa condiciones pero comete errores generales en las condiciones	Usa condiciones sin errores, pero omite una o más condiciones necesarias	Usa condiciones para el impuesto general y para el de lujo, pero usa la de lujo dentro de cada una de las otras condiciones	Usa condiciones para ambos impuestos en forma separada y lo hace de buena manera
	0	2	4	7	10
Uso de operaciones (4 pts)	No calcula de buena forma los valores de los precios finales	Usa operaciones pero comete errores como el uso de valor de precio anterior y no final en el impuesto a lujo	Calcula los valores de buena forma		
	0	2	4		

Pregunta 3

Notas de alumnos.

Nos han pedido desde la UAI un programa que permita el ingreso de notas de los alumnos. Le han comentado que en total existen **n** alumnos, donde n es ingresado por teclado y que cada alumno tiene en total **m** notas, donde m es ingresado por teclado. Entre los requerimientos, le han pedido que cuando se ingresa la última nota de un alumno, se muestre por pantalla su promedio (todas las notas ponderan lo mismo) y un mensaje indicando si reprobó o aprobó. Al final, luego que se ingresa las notas de todos los alumnos, el programa deberá indicar la cantidad de reprobados, aprobados y el promedio final del curso.

Un ejemplo de ejecución del programa es el siguiente:

```
Ingrese numero de alumnos: 3
ingrese numero de notas por alumno: 2
ingrese nota 0 del alumno 1: 3.9
ingrese nota 1 del alumno 1: 4
el alumno aprobo con promedio: 3.95
ingrese nota 0 del alumno 2: 6
ingrese nota 1 del alumno 2: 5
el alumno aprobo con promedio: 5.5
ingrese nota 0 del alumno 3: 2.5
ingrese nota 1 del alumno 3: 2.5
el alumno reprobo con promedio: 2.5
Aprobaron 2 alumnos
Reprobaron 1 alumnos
Promedio final del curso 3.9833333333333333
```

La persona a cargo, utilizando malas prácticas de programación, escribió el código a su derecha, el cual presenta múltiples errores de sintaxis y lógicos.

Se le pide que:

- Entienda el código y cambie los nombres de las variables a algo que sean significativo (5 puntos)
- Corrija los errores de sintaxis permitiendo la ejecución del código (5 puntos)
- Corrija los errores lógicos permitiendo obteniendo el resultado requerido (10 puntos).

Asuma que todo ingreso por teclado de parte del usuario no presentará ningún tipo de error.

Atención, usted debe modificar el código actual, no se permite crear un código nuevo o utilizar otro tipo de materia no vista al día de hoy.

Posible solución:

```
nro_alumnos=int(input("Ingrese numero de alumnos: "))
nro_notas=int(input("ingrese numero de notas por alumno: "))
aprobados = 0
reprobados = 0
promedio_curso = 0
for i in range(1, nro_alumnos+1):
    j = 1
    notas_acumuladas=0
    while(j<=nro_notas):
        nota=int(input("ingrese nota " + str(j) + " nota del alumno " + str(i) + " : "))
        notas_acumuladas += nota
        j += 1
    promedio = notas_acumuladas/nro_notas
    if (promedio >= 3.95):
        print("el alumno aprobó con promedio:",promedio)
        aprobados += 1
    else:
        reprobados += 1
    promedio_curso += promedio
print("Aprobaron", aprobados, "alumnos")
print("Reprobaron", reprobados, "alumnos")
print("Promedio final del curso", (promedio_curso/(reprobados+aprobados)))
```


Rúbrica:

Parte a) Comprensión de código (5 pts)	No cambia ningún nombre de variable, o los cambia a cosas sin sentido	Cambia al menos 1/3 de los nombres de variables dándole algún sentido	Cambia al menos 2/3 de los nombres de variables dándole algún sentido	Todos los nombres de las variables tienen sentido	
	0	2	4	5	
Parte b) Errores de Sintaxis (5 pts)	No detecta ningún error de sintaxis	Detecta errores de sintaxis, pero no sabe corregirlos	Detecta y corrige todos los errores de sintaxis		
	0	2	5		
Errores lógicos (10 pts)	No detecta ningún error lógico	Detecta y corrige menos de la mitad de los errores lógicos	Detecta y corrige la mayoría de los errores lógicos, pero incluye cosas que no son errores	Detecta y corrige la mayoría de los errores lógicos, pero omite alguno relevante	Detecta y corrige todos los errores lógicos
	0	3	5	7	10