

### Práctica 3

Instrucciones:

Resuelva **individualmente** los siguientes ejercicios. No se reciben trabajos fuera de la fecha establecida en la plataforma *Canvas*:

- Entregable: Archivo.pdf
  - El nombre del archivo será “P, #Práctica, E, #Equipo, \_ , Primer nombre del Integrante 1, \_ , Primer nombre del Integrante 2”.
  - Ejemplo: “P3E1\_Luis\_Carlos.pdf”

**Sin el nombre correcto en el archivo, la práctica no será revisada.**

**Los ejercicios de esta práctica requieren de una solución en “Python”.**

La calificación de esta práctica estará distribuida equitativamente entre los ejercicios.

Pega el código que usaste para cada ejercicio (una imagen o tal cuál las líneas de código) y los inputs-outputs que probaste. Sin esa evidencia, el problema será invalidado.

### Ejercicios:

1. De los números reales  $A$ ,  $B$  y  $C$ , imprimir el *máximo*. (Basta imprimir la cantidad.)
2. A partir de la cantidad total (positiva) de segundos, imprimir su traducción a minutos (completos) y segundos (restantes).
3. Calcular el total de una factura y desplegar su detalle.
  - a. Datos de entrada:
    - i. Precio unitario del producto. Validar que el número real dado por el usuario sea mayor o igual que 10. Si la cantidad leída es menor, asumir que el precio indicado fue 10 (reasignarlo a 10).
    - ii. Cantidad de unidades adquiridas. Validar que la cantidad sea un número entero mayor o igual que 1; si no, reasignarlo a 1.
  - b. Datos de salida y fórmulas para calcularlos:
    - i. Subtotal inicial = precio unitario \* cantidad
    - ii. Descuento por mayoreo: si la cantidad de unidades a comprar es mayor que 10, se aplicará un descuento por mayoreo del 20% aplicado respecto al subtotal inicial.
    - iii. Descuento por grandes compras: si el subtotal supera los 100,000 pesos, se aplicará un descuento del 10% respecto al subtotal inicial.

- iv. Subtotal descontado (subtotal después de descuentos aplicables)
- v. IVA: 16% del subtotal descontado
- vi. Total: subtotal descontado + IVA

c. Caso de prueba 1 (así debería verse la entrada/salida [sin colores]):

Precio del artículo: 14254.0  
 Cantidad de unidades compradas: 12  
 Subtotal: \$171048.0  
 Descuento por mayoreo: \$34209.6  
 Descuento por grandes compras: \$17104.8  
 Subtotal descontado: \$119733.6  
 IVA: \$19157.376  
 Total: \$138890.976

d. Caso de prueba 2 (así debería verse la entrada/salida [sin colores]):

Precio del artículo: 6823.35  
 Cantidad de unidades compradas: 5  
 Subtotal: \$34116.75  
 Descuento por mayoreo: No aplica  
 Descuento por grandes compras: No aplica  
 Subtotal descontado: \$34116.75  
 IVA: \$5458.68  
 Total: \$39575.43

4. Dado el *salario* de un empleado, calcular el *Impuesto Sobre la Renta (ISR)* de acuerdo con la fórmula y la tabla siguientes:

$$\text{ISR} = \text{cuota fija} + (\text{salario} - \text{límite inferior}) * (\text{porcentaje sobre el excedente}) / 100$$

| Límite inferior | Límite superior | Cuota fija | Porcentaje sobre el excedente [...] |
|-----------------|-----------------|------------|-------------------------------------|
| 0.01            | 496.07          | 0.00       | 1.92                                |
| 496.08          | 4,210.41        | 9.52       | 6.40                                |
| 4,210.42        | 7,399.42        | 247.23     | 10.88                               |
| 7,399.43        | 8,601.50        | 594.24     | 16.00                               |
| 8,601.51        | 10,298.35       | 786.55     | 17.92                               |

|           |             |          |       |
|-----------|-------------|----------|-------|
| 10,298.36 | 20,770.29   | 1090.62  | 21.36 |
| 20,770.30 | 32,736.83   | 3,327.42 | 23.52 |
| 32,736.84 | [no aplica] | 6,141.95 | 30.00 |

Ejemplo: Si el salario es 15,000, el límite inferior en el que entra es 10,298.36; así que la cuota fija correspondiente es 1,090.62, el porcentaje sobre el excedente (el sobrante con respecto al límite inferior) correspondiente es 21.36 y el excedente es 4,701.64. Por lo tanto:  $ISR = \$1,090.62 + (\$4,701.64) * (21.36) / 100 = \$2,094.90$

5. Dada una *cadena* de caracteres indicando la operación (dirá exactamente una de las siguientes opciones: "suma", "resta", "multiplica", "divide") y dados *dos números* reales, mostrar en pantalla el *resultado* de la operación indicada tomando los dos números como operandos. Si se intenta hacer una división entre cero (segundo número), indicar que la operación es inválida *en lugar de mostrar el resultado*.
6. Solicite al usuario un número entero y determine la suma de sus dígitos. Por ejemplo, si el usuario ingresa 123, el programa debe imprimir 6 (1+2+3=6).
7. Calcule las soluciones reales a ecuaciones de segundo grado ( $ax^2 + bx + c = 0$ ) a partir de los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$ , utilizando la fórmula general:
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Para que la ecuación tenga soluciones reales (y no complejas) es necesario que su discriminante sea mayor o igual que cero.

$$D = b^2 - 4ac$$

Si el discriminante  $D$  es 0, se obtienen dos soluciones reales iguales; si es mayor, son dos soluciones distintas; si es menor, hay soluciones complejas y en vez de mostrarlas hay que indicar que las soluciones no son reales. (No puedes usar librerías)
8. Determine si un *año* es *bisiesto* (los años en que febrero tiene 29 días). Las condiciones son que el año sea divisible entre 4 pero no entre 100 (salvo que además sea divisible entre 400). Note que no basta ser divisible entre 4 y entre 100 para ser divisible entre 400.
9. A partir de la longitud de los cuatro *lados* de un polígono, indique si el polígono puede ser un *cuadrado*, un *rectángulo* u otro *cuadrilátero*.

10. Obtenga el grado de eficiencia de un operario de una fábrica de tornillos de acuerdo con las siguientes condiciones que se le imponen para un período de prueba:

- Menos de 200 tornillos defectuosos
- Más de 10,000 tornillos producidos

El grado de eficiencia se determina de la siguiente manera:

Grado 5: si no cumple ninguna de las condiciones

Grado 6: si solo cumple la primera condición

Grado 7: si solo cumple la segunda condición

Grado 8: si cumple las dos condiciones

#### Entrada

Número de tornillos defectuosos

Número de tornillos producidos

(Ambos números son enteros positivos.)

#### Salida

Grado de eficiencia de un operario

El mensaje a imprimir es: *Grado de eficiencia <grado>*

|                | Ejemplo 1             | Ejemplo 2             | Ejemplo 3             |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Entrada</i> | 101<br>8043           | 208<br>10009          | 145<br>10067          |
| <i>Salida</i>  | Grado de eficiencia 6 | Grado de eficiencia 7 | Grado de eficiencia 8 |