

Guía 05

1 - Operaciones de orden con tres números

Realizar un programa que tome tres números, los ordene de mayor a menor, y diga si el tercero es el resto de la división de los dos primeros.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Carga de datos
a=int(input("Ingrese el número a: "))
b=int(input("Ingrese el número b: "))
c=int(input("Ingrese el número c: "))

# Subproblema 1: Identificar el orden para cada número ingresado
if a>b and a>c:
    may=a
    if b>c:
        med=b
        men=c
    else:
        med=c
        men=b
elif b>c and b>a:
    may=b
    if c>a:
        med=c
        men=a
    else:
        med=a
        men=c
else:
    may=c
    if b>a:
        med=b
        men=a
    else:
        med=a
        men=b

# Subproblema 2: Determinar si el tercero es igual al resto
# de la división de los dos primeros
if men == may % med:
    print("El tercero es igual al resto de la división de los dos primeros")
else:
    print("El tercero NO es igual al resto de la división de los primeros")
```

2 - Elecciones presidenciales

Según la Ley Electoral de la República Argentina, el Presidente y el Vicepresidente se eligen de acuerdo a las siguientes reglas:

Artículo 149. — Resultará electa la fórmula que obtenga más del cuarenta y cinco por ciento (45 %) de los votos afirmativos válidamente emitidos; en su defecto, aquella que hubiere obtenido el cuarenta por ciento (40 %) por lo menos de los votos afirmativos válidamente emitidos y, además, existiere una diferencia mayor de diez puntos porcentuales respecto del total de los votos afirmativos válidamente emitidos, sobre la fórmula que le sigue en número de votos.

Artículo 150. — Si ninguna fórmula alcanzare esas mayorías y diferencias de acuerdo al escrutinio ejecutado por las Juntas Electorales, y cuyo resultado único para toda la Nación será anunciado por la Asamblea Legislativa atento lo dispuesto por el artículo 120 de la presente ley, se realizará una segunda vuelta dentro de los treinta (30) días.

Artículo 151. — En la segunda vuelta participarán solamente las dos fórmulas más votadas en la primera, resultando electa la que obtenga mayor número de votos afirmativos válidamente emitidos.

Desarrollar un programa que permita ingresar, para los 3 partidos más votados: fórmula (presidente + vice) y cantidad de votos obtenidos.

Luego determinar:

- Qué fórmula obtuvo el mayor porcentaje.
- Si la fórmula resulta elegida o se requiere segunda vuelta. En este caso, indicar también quienes participan de la segunda vuelta

Versión con variables simples

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Entrada de datos
p1_formula = input("Ingrese fórmula del partido 1: ")
p1_cant = int(input("Ingrese cantidad de votos partido 1: "))
p2_formula = input("Ingrese fórmula del partido 2: ")
p2_cant = int(input("Ingrese cantidad de votos partido 2: "))
p3_formula = input("Ingrese fórmula del partido 3: ")
p3_cant = int(input("Ingrese cantidad de votos partido 3: "))

# Proceso
total_votos = p1_cant + p2_cant + p3_cant
porc1 = p1_cant * 100 / total_votos
porc2 = p2_cant * 100 / total_votos
porc3 = p3_cant * 100 / total_votos

if porc1 > porc2:
    if porc2 > porc3:
        primero = porc1
        f1 = p1_formula
        segundo = porc2
        f2 = p2_formula
        tercero = porc3
```

```
f3 = p3_formula
else:
    tercero = porc2
    f3 = p2_formula
    if porc1 > porc3:
        primero = porc1
        f1 = p1_formula
        segundo= porc3
        f2 = p3_formula
    else:
        primero = porc3
        f1 = p3_formula
        segundo= porc1
        f2 = p1_formula
else:
    if porc1 > porc3:
        primero = porc2
        f1 = p2_formula
        segundo= porc1
        f2 = p1_formula
        tercero = porc3
        f3 = p3_formula
    else:
        tercero = porc1
        f3 = p1_formula
        if porc2 > porc3:
            primero = porc2
            f1 = p2_formula
            segundo= porc3
            f2 = p3_formula
        else:
            primero = porc3
            f1 = p3_formula
            segundo= porc2
            f2 = p2_formula

flag = False
if primero >= 45 or primero >= 40 and (primero-segundo) > 10:
    flag = True

# Salida
print("Fórmula con mayor porcentaje:", f1)

if flag == True:
    print("La fórmula resultó elegida, no hay segunda vuelta.")
else:
    print("Hay segunda vuelta. Los participantes son:")
    print("Primer puesto: ", f1)
    print("Segundo puesto: ", f2)
```

Versión con tuplas

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Elecciones Presidenciales')

# Datos
formula1 = input("Ingrese fórmula lista 1: ")
votos1 = int(input("Ingrese votos lista 1: "))
formula2 = input("Ingrese fórmula lista 2: ")
votos2 = int(input("Ingrese votos lista 2: "))
formula3 = input("Ingrese fórmula lista 3: ")
votos3 = int(input("Ingrese votos lista 3: "))

# Procesos
# Subproblema 1: Determinar primer y segundo Lugar
if votos1 > votos2 and votos1 > votos3:
    primero = formula1, votos1
    if votos2 > votos3:
        segundo = formula2, votos2
    else:
        segundo = formula3, votos3
elif votos2 > votos3:
    primero = formula2, votos2
    if votos1 > votos3:
        segundo = formula1, votos1
    else:
        segundo = formula3, votos3
else:
    primero = formula3, votos3
    if votos1 > votos2:
        segundo = formula1, votos1
    else:
        segundo = formula2, votos2

# Subproblema 2: Definir el resultado de la elección
total = votos1 + votos2 + votos3
porcentaje1 = primero[1] * 100 / total
if porcentaje1 > 45:
    resultado = 'Ganó con más del 45% de los votos ' + primero[0]
else:
    diferencia = porcentaje1 - (segundo[1] * 100 / total)
    if porcentaje1 >= 40 and diferencia >= 10:
        resultado = "Ganó con 40%: " + primero[0] + \
            " por diferencia de más de 10 puntos con " + segundo[0]
    else:
        resultado = "Segunda vuelta entre: " + primero[0] + " y " + segundo[0]

# Resultados
print(resultado)
```

3 - Mantenimiento informático

El Área de Mantenimiento de un laboratorio informático nos ha solicitado el desarrollo de un programa que facilite la gestión de las tareas realizadas en el día.

El usuario debe ingresar de tres equipos informáticos (PC) los siguientes datos: número de identificación de la PC, tiempo de reparación (expresado en minutos) y la causa de mantenimiento (1-Problema de Hardware, 2-Problema de Software)

Los requerimientos funcionales son:

- ¿Cuál es el tiempo total de las tareas de mantenimiento?
- ¿Cuál es la PC (Número de identificación) que tuvo mayor tiempo en tareas de mantenimiento?
- Tiempo promedio de tareas de mantenimiento.
- Informar con un mensaje si todas las PC a las que se les ha realizado mantenimiento tuvieron problemas de hardware.



Versión con variables simples

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Mantenimiento informatico')
print('='* 80)

#Datos
numero1 = int(input('Ingrese numero de identificacion de la primera PC: '))
tiempo1 = int(input('Ingrese el tiempo en minutos de reparacion: '))
causa1 = int(input('Ingrese la causa (1=Hardware / 2=Software): '))

numero2 = int(input('Ingrese numero de identificacion de la segunda PC: '))
tiempo2 = int(input('Ingrese el tiempo en minutos de reparacion: '))
causa2 = int(input('Ingrese la causa (1=Hardware / 2=Software): '))

numero3 = int(input('Ingrese numero de identificacion de la tercera PC: '))
tiempo3 = int(input('Ingrese el tiempo en minutos de reparacion: '))
causa3 = int(input('Ingrese la causa (1=Hardware / 2=Software): '))

#Proceso
tiempo_total = tiempo1 + tiempo2 + tiempo3

if tiempo1 > tiempo2 and tiempo1 > tiempo3:
    mayor = numero1, tiempo1
else:
    if tiempo2 > tiempo3:
        mayor = numero2, tiempo2
    else:
        mayor = numero3, tiempo3

promedio = round(tiempo_total / 3, 2)

if causa1 == 1 and causa2 == 1 and causa3 == 1:
    todos_hardare = True
else:
    todos_hardare = False

# Salidas
print()
print('El tiempo total de reparacion fue de', tiempo_total, 'minutos')
print('La PC con mayor tiempo de reparacion fue " \
      "la numero', mayor[0], 'con', mayor[1], 'minutos')
print('El tiempo promedio de reparacion fue de', promedio, 'minutos')

if todos_hardare:
    print('Todas las PC recibieron mantenimiento por problemas de hardware')
else:
    print('Las PC recibieron distintos tipos de mantenimiento')
```

Versión con tuplas

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Mantenimiento informatico')
print('='* 80)

numero_pc = int(input('Ingrese numero de identificacion de la pc: '))
tiempo_reparacion = int(input('Ingrese el tiempo en minutos de reparacion: '))
causa = int(input('Ingrese la causa (1 - Hardware, 2 - Software)'))
equipo1 = numero_pc, tiempo_reparacion, causa

numero_pc = int(input('Ingrese numero de identificacion de la pc: '))
tiempo_reparacion = int(input('Ingrese el tiempo en minutos de reparacion: '))
causa = int(input('Ingrese la causa (1 - Hardware, 2 - Software)'))
equipo2 = numero_pc, tiempo_reparacion, causa

numero_pc = int(input('Ingrese numero de identificacion de la pc: '))
tiempo_reparacion = int(input('Ingrese el tiempo en minutos de reparacion: '))
causa = int(input('Ingrese la causa (1 - Hardware, 2 - Software)'))
equipo3 = numero_pc, tiempo_reparacion, causa

# procesos

total_mant = equipo1[1] + equipo2[1] + equipo3[1]
prom_mant = total_mant / 3

if equipo1[1] > equipo2[2] and equipo1[1] > equipo3[1]:
    mayor = equipo1
else:
    if equipo2[1] > equipo3[2]:
        mayor = equipo2
    else:
        mayor = equipo3

mant_por_hardware = False
if equipo1[2] == 1 and equipo2[2] == 1 and equipo3[2] == 1:
    mant_por_hardware = True

# Salidas
print('El tiempo total de reparacion de las PC fue de', total_mant, 'minutos')
print('La PC con mayor tiempo de reparacion fue la numero', mayor[0])
print('El tiempo promedio de reparacion fue de', prom_mant, 'minutos')

if mant_por_hardware:
    print('Todas las PC recibieron mantenimiento por problemas de hardware')
else:
    print('Las PC recibieron distintos tipos de mantenimiento')
```

4 - Observatorio meteorológico

Un observatorio meteorológico ha tomado el registro de temperaturas en distintos momentos del día. Se solicita el desarrollo de un programa que facilite información estadísticas de ellas.

El usuario debe ingresar cuatro valores de temperatura (considerar que son valores enteros).

Los requerimientos funcionales son:

- Promedio de temperatura diaria.
- Temperatura máxima.
- Temperatura mínima.
- Informar con un mensaje si algunas de las temperaturas supera a la temperatura promedio.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Observatorio Metereologico')
print('=' * 80)

#entrada de datos
temp1 = float(input('Ingrese la primer temperatura del dia: '))
temp2 = float(input('Ingrese la segunda temperatura del dia: '))
temp3 = float(input('Ingrese la tercer temperatura del dia: '))
temp4 = float(input('Ingrese la cuarta temperatura del dia: '))

# Procesos

promedio = (temp1 + temp2 + temp3 + temp4) / 4

if temp1 > temp2 and temp1 > temp3 and temp1 > temp4:
    mayor = temp1
else:
    if temp2 > temp3 and temp2 > temp4:
        mayor = temp2
    else:
        if temp3 > temp4:
            mayor = temp3
        else:
            mayor = temp4

if temp1 < temp2 and temp1 < temp3 and temp1 < temp4:
    menor = temp1
else:
    if temp2 < temp3 and temp2 > temp4:
        menor = temp2
    else:
        if temp3 < temp4:
            menor = temp3
        else:
```



```
menor = temp4

supera_promedio = False
if temp1 > promedio or temp2 > promedio or temp3 > promedio or temp4 > promedio:
    supera_promedio = True

#Salidas
print('La temperatura promedio del dia fue de', promedio, 'grados')
print('La temperatura minima fue de', menor, 'grados')
print('La temperatura maxima fue de', mayor, 'grados')
if supera_promedio:
    print('Algunas de las temperaturas tomadas supero al promedio del dia')
```

5 - Menú de opciones básico

Diseñar un programa que según la opción ingresada por el usuario permita realizar las siguientes operaciones:

- Si la opción es 1 mostrar la superficie de un triángulo.
Para calcular la superficie dados los lados debe aplicarse la fórmula de Herón:

$$\text{Superficie} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{siendo } s = \frac{a+b+c}{2}$$

- Si la opción ingresada es 2 mostrar el perímetro del triángulo.
- Si la opción ingresada es 3 informar la longitud del lado menor.
- Si la opción ingresada no fue ni 1, 2 o 3 informar un mensaje de error.

Para ello usted deberá ingresar por teclado el número de opción y el valor de los tres lados del triángulo.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Menu de Opciones')
print('-' * 80)
print('1 - Calcular superficie del triangulo')
print('2 - Calcular perimetro del triangulo')
print('3 - Buscar menor lado del triangulo')
opcion = int(input('Ingrese su opcion: '))

if 1 <= opcion <= 3:

    lado1 = int(input('Ingrese el primer lado del triangulo'))
    lado2 = int(input('Ingrese el segundo lado del triangulo'))
    lado3 = int(input('Ingrese el tercer lado del triangulo'))

    if opcion == 1:
        s = (lado1 + lado2 + lado3) / 2
        superficie = (s * (s - lado1) * (s - lado2) * (s - lado3)) ** 0.5
        print('La superficie del triangulo es:', superficie)
    elif opcion == 2:
        perimetro = lado1 + lado2 + lado3
        print('El perimetro de un triangulo es', perimetro)
    elif opcion == 3:
        menor = min(lado1, lado2, lado3)
        print('El menor de los lados es', menor)
else:
    print('Selecciono una opcion erronea!!')
```

6 - Institución educativa

Una institución educativa necesita un programa que facilite la gestión de cupos de los cursos de primer grado. Ingresar tres grados. De cada grado se ingresa el código de identificación (Ejemplo 1A 1B..) y la cantidad de niños y de niñas y cupo máximo (que es el mismo para los tres cursos).

Los requerimientos funcionales son:

- Código de identificación del curso que tenga menos alumnos inscriptos.
- Porcentaje de niñas de cada curso.
- Porcentaje de niños de cada curso.
- Promedio general de alumnos.
- Si algunos de los tres grados supera el cupo máximo informar un mensaje la necesidad de apertura de una nueva división.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Administracion cupos grados de escuela')
print('=' * 80)

# entrada de datos
cupo = int(input('Ingrese el cupo de alumnos maximo a considerar: '))

identificacion = input('Ingrese la identificacion del grado: ')
ninos = int(input('Ingrese la cantidad de niños inscriptos al grado: '))
ninas = int(input('Ingrese la cantidad de niñas inscriptos al grado: '))
grado1 = identificacion, ninos, ninas, cupo, (ninos + ninas)

identificacion = input('Ingrese la identificacion de otro grado: ')
ninos = int(input('Ingrese la cantidad de niños inscriptos al grado: '))
ninas = int(input('Ingrese la cantidad de niñas inscriptos al grado: '))
grado2 = identificacion, ninos, ninas, cupo, (ninos + ninas)

identificacion = input('Ingrese la identificacion del ultimo grado: ')
ninos = int(input('Ingrese la cantidad de niños inscriptos al grado: '))
ninas = int(input('Ingrese la cantidad de niñas inscriptos al grado: '))
grado3 = identificacion, ninos, ninas, cupo, (ninos + ninas)

# procesos

if grado1[4] < grado2[4] and grado1[4] < grado3[4]:
    menor = grado1
else:
    if grado2[4] < grado3[4]:
        menor = grado2
    else:
        menor = grado3
```

```
porc_fem_grado1 = grado1[2] * 100 / grado1[4]
porc_fem_grado2 = grado2[2] * 100 / grado2[4]
porc_fem_grado3 = grado3[2] * 100 / grado3[4]

porc_masc_grado1 = grado1[1] * 100 / grado1[4]
porc_masc_grado2 = grado2[1] * 100 / grado2[4]
porc_masc_grado3 = grado3[1] * 100 / grado3[4]

promedio = (grado1[4] + grado2[4] + grado3[4]) // 4

supera = False
if grado1[4] > grado1[3] or grado2[4] > grado2[3] or grado3[4] > grado3[3]:
    supera = True

# salida
print('El grado con menor cantidad de inscriptos es', menor[0])
print('Hay un ', porc_fem_grado1, '% de niñas inscriptas en un grado')
print('Hay un ', porc_fem_grado2, '% de niñas inscriptas en otro grado')
print('Hay un ', porc_fem_grado3, '% de niñas inscriptas en el ultimo grado')
print('Hay un ', porc_masc_grado1, '% de niños inscriptos en un grado')
print('Hay un ', porc_masc_grado2, '% de niños inscriptos en otro grado')
print('Hay un ', porc_masc_grado3, '% de niños inscriptos en el ultimo grado')

print('El promedio general de alumnos inscriptos fue de ', promedio, 'alumnos')
if supera:
    print('Algún grado desbordo el cupo maximo, debe abrirse otra division')
```

7 - Juego de dados pares e impares

Desarrollar un programa para simular un juego de dados con las siguientes reglas:

- Participan 3 jugadores: el campeón y 2 retadores.
- Antes de comenzar el juego, se debe ingresar el récord del campeón.
- En las dos primeras rondas, compiten sólo los retadores: se lanzan 2 dados. Si la suma de ambos es impar, gana el retador 1; si no, gana el retador 2.
 - Primera ronda: el ganador obtiene tantos puntos como indica la suma de los dados
 - Segunda ronda: a los puntos de la primera ronda, el ganador suma tantos puntos como indique el dado de mayor valor, y al perdedor se le restan tantos puntos como indique el dado de menor valor
- Ronda final: se suma a la competencia el campeón actual, que participa con un puntaje equivalente a su récord.

Se pide:

- Mostrar en cada ronda el valor de los dados y los puntajes de cada retador.
- Si ninguno de los retadores supera al campeón, éste mantiene su puesto. En caso contrario, el que obtenga mayor puntaje será el ganador.
- Al terminar, informar si alguno de los retadores llegó a tener más puntos que el record.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

import random

print('Pares e Impares')
print('*' * 80)

#Antes de comenzar el juego, se debe ingresar el récord del campeón
# (y prever una bandera para detectar si se supera
campeon = int(input('Ingrese record del campeón: '))
superado = False

#Primera ronda entre los retadores:
dado1 = random.randint(1,6)
dado2 = random.randint(1,6)
suma = dado1 + dado2
print("Primera ronda: Los dados suman:", suma, "(", dado1, "y", dado2, ")")
if suma%2 != 0:
    retador1 = suma
    retador2 = 0
else:
    retador1 = 0
    retador2 = suma
```

```
print("Retador 1:",retador1,"vs Retador 2:",retador2)
#Superaron el record?
if retador1 > campeon or retador2 > campeon:
    superado = True

#Segunda ronda entre los retadores
dado1 = random.randint(1,6)
dado2 = random.randint(1,6)
suma = dado1 + dado2
print("Segunda ronda: Los dados suman:",suma,"(",dado1,"y",dado2,")")
if suma%2 != 0:
    retador1 = retador1 + max(dado1,dado2)
    retador2 = retador2 - min(dado1,dado2)
else:
    retador2 = retador2 + max(dado1,dado2)
    retador1 = retador1 - min(dado1,dado2)
print("Retador 1:",retador1,"vs Retador 2:",retador2)
#Superaron el record?
if retador1 > campeon or retador2 > campeon:
    superado = True

#Ronda final
if campeon >= retador1 and campeon >= retador2:
    resultado = "El Campeon retiene su titulo"
elif retador1 > retador2:
    resultado = "Retador 1 es el nuevo campeon!"
else:
    resultado= "Retador 2 es el nuevo campeon!"

if superado == True:
    print('El record fue superado durante el juego')
else:
    print('El record NO fue superado durante el juego')

#Resultado
print('*' * 80)
print '[' * 10,resultado,']' * 10)
```

8 - Juego del punto

La idea general del Juego del Punto, es lograr el máximo puntaje en 4(cuatro) vueltas de lanzamiento de 3 dados, y a continuación enumeramos las reglas en base a las cuales se obtiene puntaje:

1. Cada jugador dispone de 4(cuatro) tiradas o lanzamientos para lograr su objetivo, el programa solo deberá simular de a una tirada por vez.
2. En cada tirada se lanzan 3(tres) dados. Sólo suman puntaje los dados que salgan con un punto en el centro (esto es: el 1, el 3 y el 5) (y de allí el nombre del juego). El puntaje de la tirada se calcula sumando el aporte de cada dado, de acuerdo a las siguientes pautas:
 - Si sale el 1, se suma 1(un) punto (el único que muestra el dado).
 - Si sale el 3, se suman 2(dos) puntos (porque a los costados del punto central hay dos puntos).
 - Si sale el 5, se suman 4(cuatro) puntos (porque en este caso, hay cuatro puntos a los costados del central).
 - Si sale un número par (2, 4 o 6) no se suma ningún punto (porque ese dado no tiene punto central).
3. Si en alguna de las tiradas el jugador saca tres números pares iguales, entonces el jugador duplicará los puntos finales que haya sumado al terminar sus cuatro lanzamientos.

Se pide: que en base a todo lo indicado, se genere un programa que simule 1 tirada de los 3 dados y luego habiendo solicitado al usuario que cargue su puntaje previo, informe su puntaje acumulado en el caso de haber obtenido puntos, su puntaje previo y el mensaje de que duplica puntos si salieron los 3 pares o simplemente su puntaje previo si no sumó ningún punto.

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Importamos random para la simulación de la tirada de dados
import random

# Encabezado de la consola
print('*' * 40)
print('Simulador de tirada del Juego del Punto')
print('*' * 40)

# Solicitamos la carga de los puntos previos
puntos_previos = int(input('\nIngrese sus puntos previos: '))

# Simulamos la tirada de dados e informamos cual fue el valor que salió
d1 = random.randint(1,6)
print('Dado 1:', d1)

d2 = random.randint(1,6)
print('Dado 2:', d2)

d3 = random.randint(1,6)
```

```
print('Dado 3:', d3)

# Definimos banderas y acumuladores
duplica = False
puntos = 0

# Primero evaluamos si duplica,
# ya que de ser verdad el resto de la evaluación no hace falta.
if (d1 % 2) == 0 and d1 == d2 and d1 == d3:
    duplica = True
else:
    # Evaluamos los puntos obtenidos para el dado 1
    if d1 == 1:
        puntos += 1
    else:
        if d1 == 3:
            puntos += 2
        else:
            if d1 == 5:
                puntos += 4
    # Evaluamos los puntos obtenidos para el dado 2
    if d2 == 1:
        puntos += 1
    elif d2 == 3:
        puntos += 2
    elif d2 == 5:
        puntos += 4
    # Evaluamos los puntos obtenidos para el dado 3
    if d3 == 1:
        puntos += 1
    elif d3 == 3:
        puntos += 2
    elif d3 == 5:
        puntos += 4

# Mostramos los resultados
puntos_previos += puntos
print('\n Puntos obtenidos en esta tirada:', puntos)
print('\n Puntos totales acumulados:', puntos_previos)

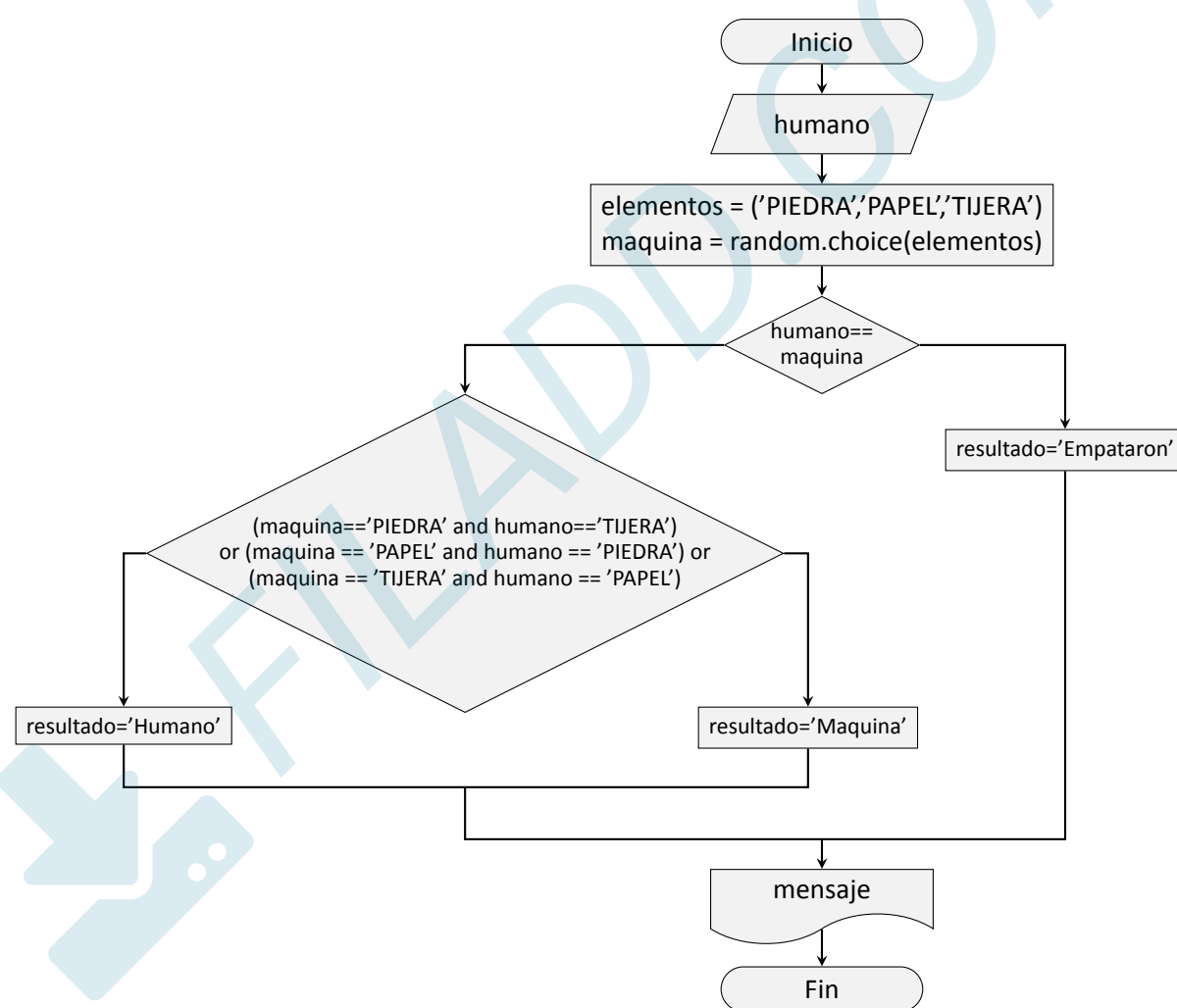
if duplica:
    print('\n Suertudo!!! duplica puntaje')

print('\n\n Fin!')
```


9 - ¿Piedra, Papel o Tijera?

Desarrollar un programa que permita al usuario jugar contra la computadora el clásico “Piedra, papel o tijera” y determine cuál de ellos es el ganador. Las reglas son:

- La piedra aplasta (o rompe) la tijera. (Gana la piedra).
- La tijera corta el papel. (Gana la tijera).
- El papel envuelve la piedra. (Gana el papel)
- Si los dos jugadores eligen el mismo elemento, empatan.



```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

import random

#Titulos
print('Piedra, Papel o Tijera - Humano vs. Máquina')
print('*' * 80)

#Ingreso de datos
humano = input('Ingrese PIEDRA, PAPEL o TIJERA: ')
elementos = ('PIEDRA', 'PAPEL', 'TIJERA')
maquina = random.choice(elementos)
print('Máquina elige', maquina)

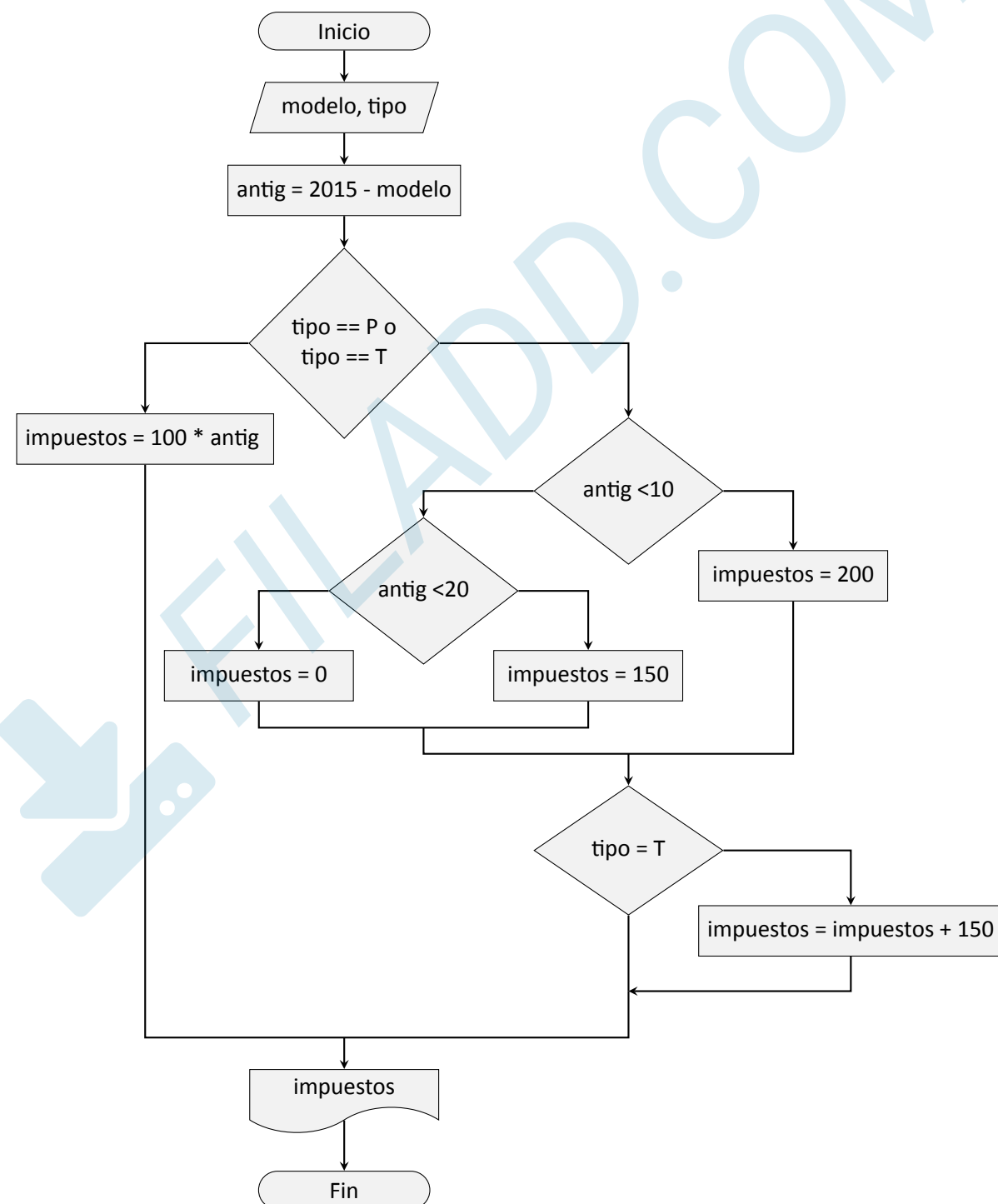
#Proceso
if humano == maquina:
    resultado = 'Empataron'
else:
    if (maquina == 'PIEDRA' and humano == 'TIJERA') or \
        (maquina == 'PAPEL' and humano == 'PIEDRA') or \
        (maquina == 'TIJERA' and humano == 'PAPEL'):
        resultado = 'Gana MAQUINA'
    else:
        resultado = 'Gana HUMANO'

#Mostrar resultados
print('¡', resultado, '¡')
```

10 - Impuesto Automotor

Crear un programa que permita calcular los impuestos que debe pagar un auto, conociendo su modelo (año de fabricación) y tipo (P: Particular/T: Taxi/R: Remis). Para calcular los impuestos, tener en cuenta que:

- Los autos particulares de menos de 10 años de antigüedad pagan \$200, entre 10 y 20 años pagan \$150 y no pagan impuestos los que tienen más de 20 años.
- Los taxis pagan impuestos como auto particular, más \$150 por la licencia de taxi.
- Los remises pagan \$100 por cada año de antigüedad de su vehículo



```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Cargar los datos
modelo = int(input("Ingrese año de fabricación: "))
tipo = input("Ingrese tipo (P/T/R): ")
antig = 2015 - modelo

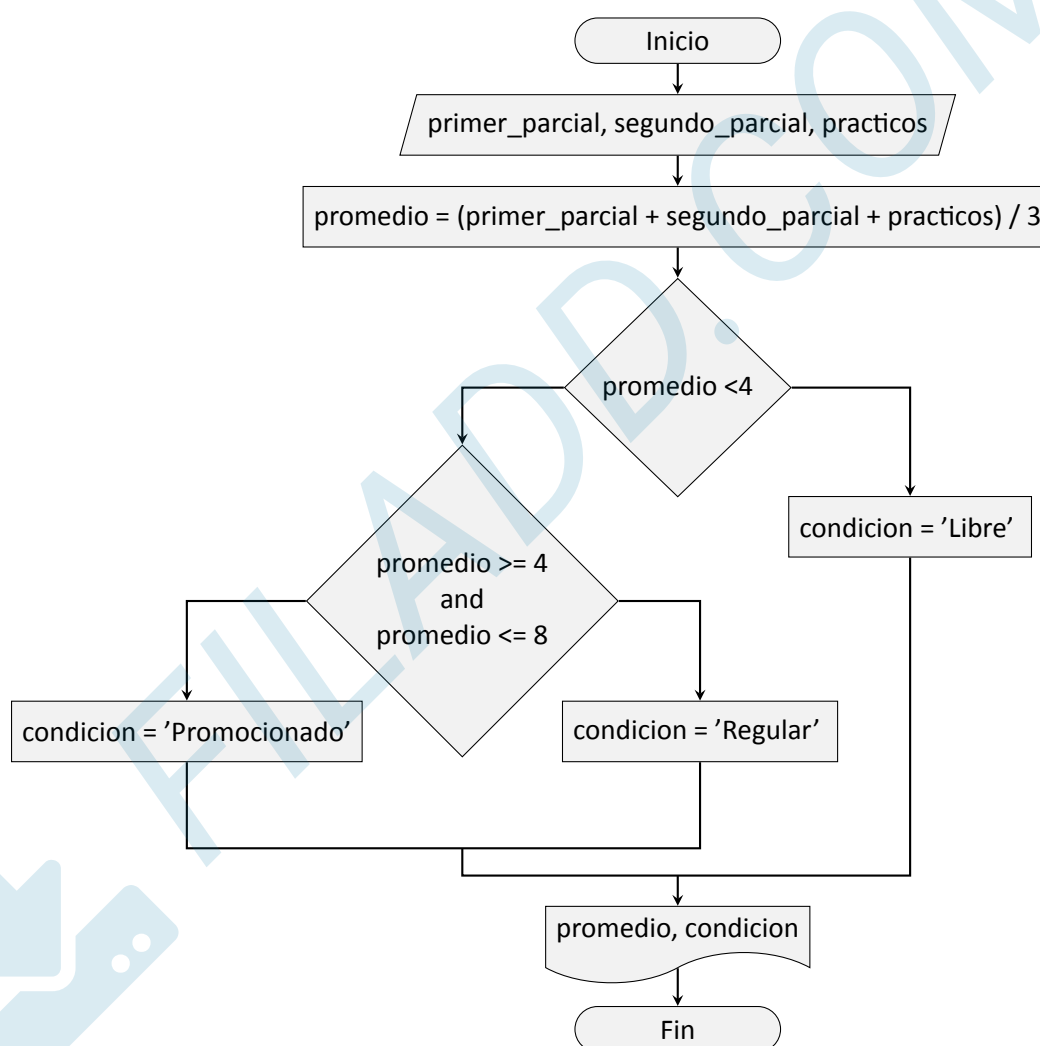
# Determinar impuestos
if tipo == "P" or tipo == "T":
    if antig < 10:
        impuestos = 200
    elif antig < 20:
        impuestos = 150
    else:
        impuestos = 0
    if tipo == "T":
        impuestos = impuestos + 150
else:
    impuestos = 100 * antig

print("El vehículo debe abonar $ ", impuestos)
```

11 - Calculo de Regularidad

La facultad pide un simple programa que pida las tres notas de un alumno en cualquier materia y mostrar si el alumno esta libre, regular o promocionado. Las tres notas son los dos parciales mas la nota de prácticos y las condiciones de regularidad están descriptas a continuación:

- El promedio menor a 4 el alumno esta libre
- El promedio comprendido entre 4 y 8 el alumno esta regular
- El promedio mayor a 8 el alumno está promocionado.



```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Calculo de regularidad de un alumno')
print('*' * 80)

# Ingreso de datos
primer_parcial = float(input('Ingrese la nota del primer parcial: '))
segundo_parcial = float(input('Ingrese la nota del segundo parcial: '))
practicos = float(input('Ingrese el promedio de los trabajos practicos: '))

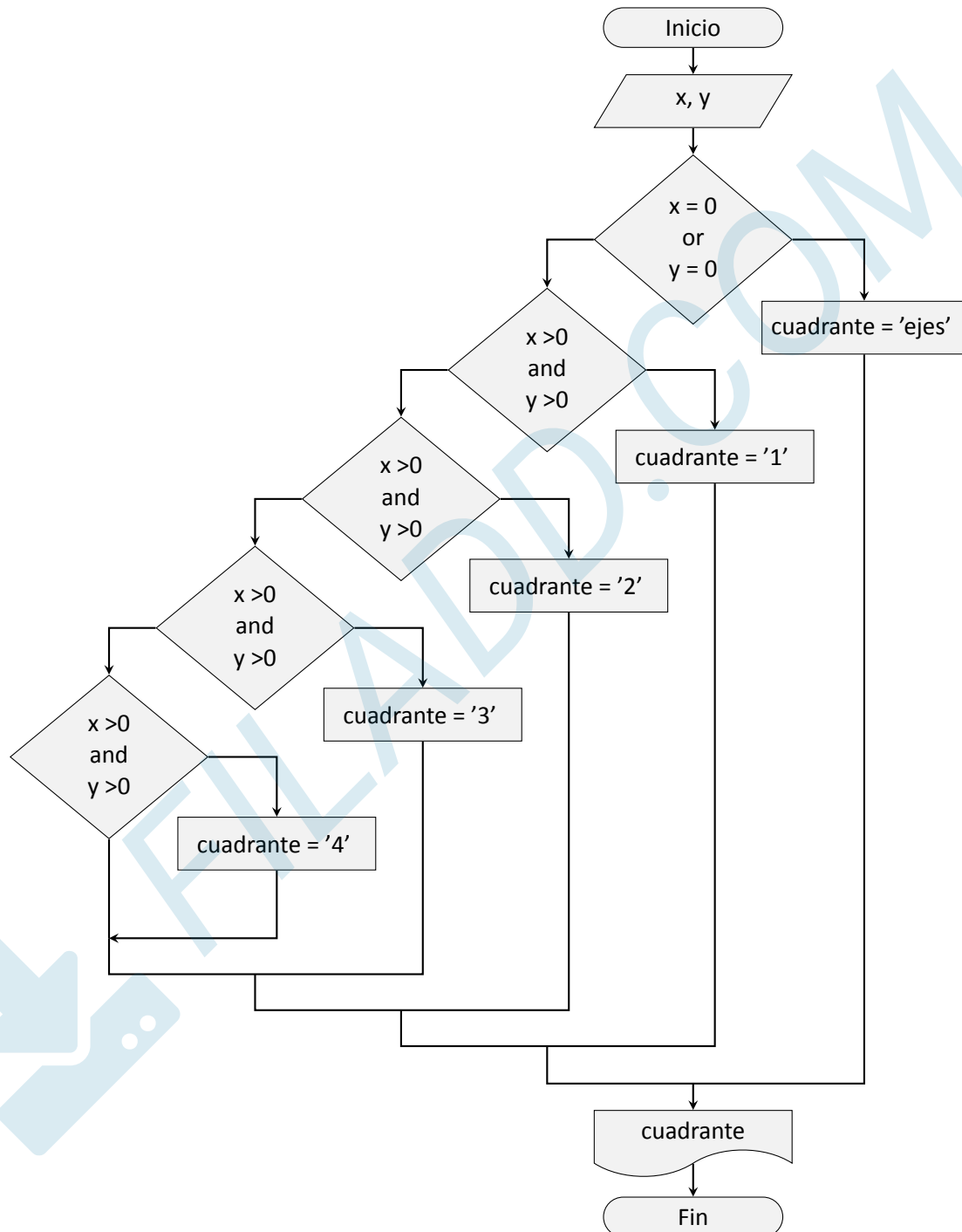
# Procesos
promedio = (primer_parcial + segundo_parcial + practicos) / 3

condicion = ''
if promedio < 4:
    condicion = 'Alumno Libre'
elif promedio >= 4 and promedio <= 8:
    condicion = 'Alumno Regular'
else:
    condicion = 'Alumno Promocionado'

# Salidas
print('El promedio del alumno fue de', round(promedio, 2),
      'y su condicion es', condicion)
```

12 - Punto en el plano

Se pide realizar un programa que ingresando el valor x e y de un punto determine a que cuadrante pertenece en el sistemas de coordenadas.



```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Calculo del cuadrante de un punto')
print('*' * 80)

# Ingreso de datos
x = int(input('Ingrese la coordenada x del punto: '))
y = int(input('Ingrese la coordenada y del punto: '))

# Procesos
if x == 0 or y == 0:
    cuadrante = 'alguno de los ejes o el origen'
elif x > 0 and y > 0:
    cuadrante = 'Primer Cuadrante'
elif x > 0 and y < 0:
    cuadrante = 'Cuarto Cuadrante'
elif x < 0 and y > 0:
    cuadrante = 'Segundo Cuadrante'
elif x < 0 and y < 0:
    cuadrante = 'Tercer Cuadrante'

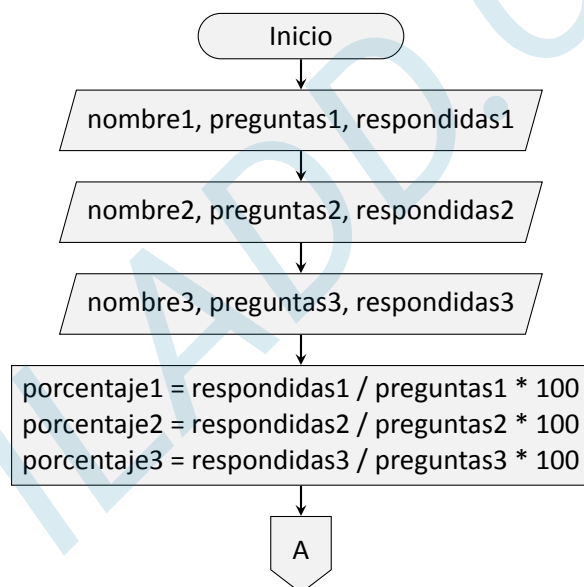
# Salida
print('El punto (' + x + ", " + y + ') se encuentra ubicado en:', cuadrante)
```

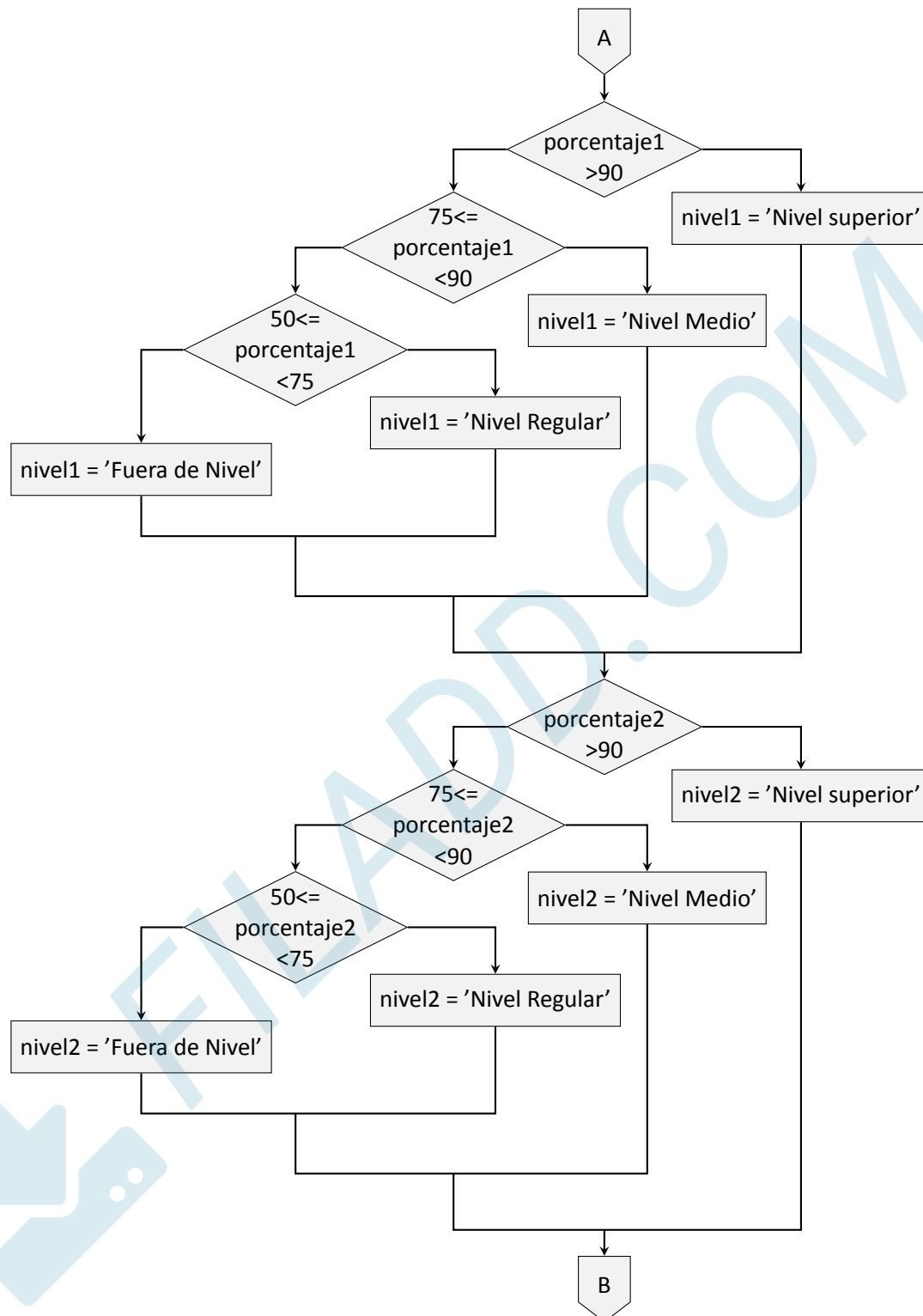

13 - Postulantes a un empleo

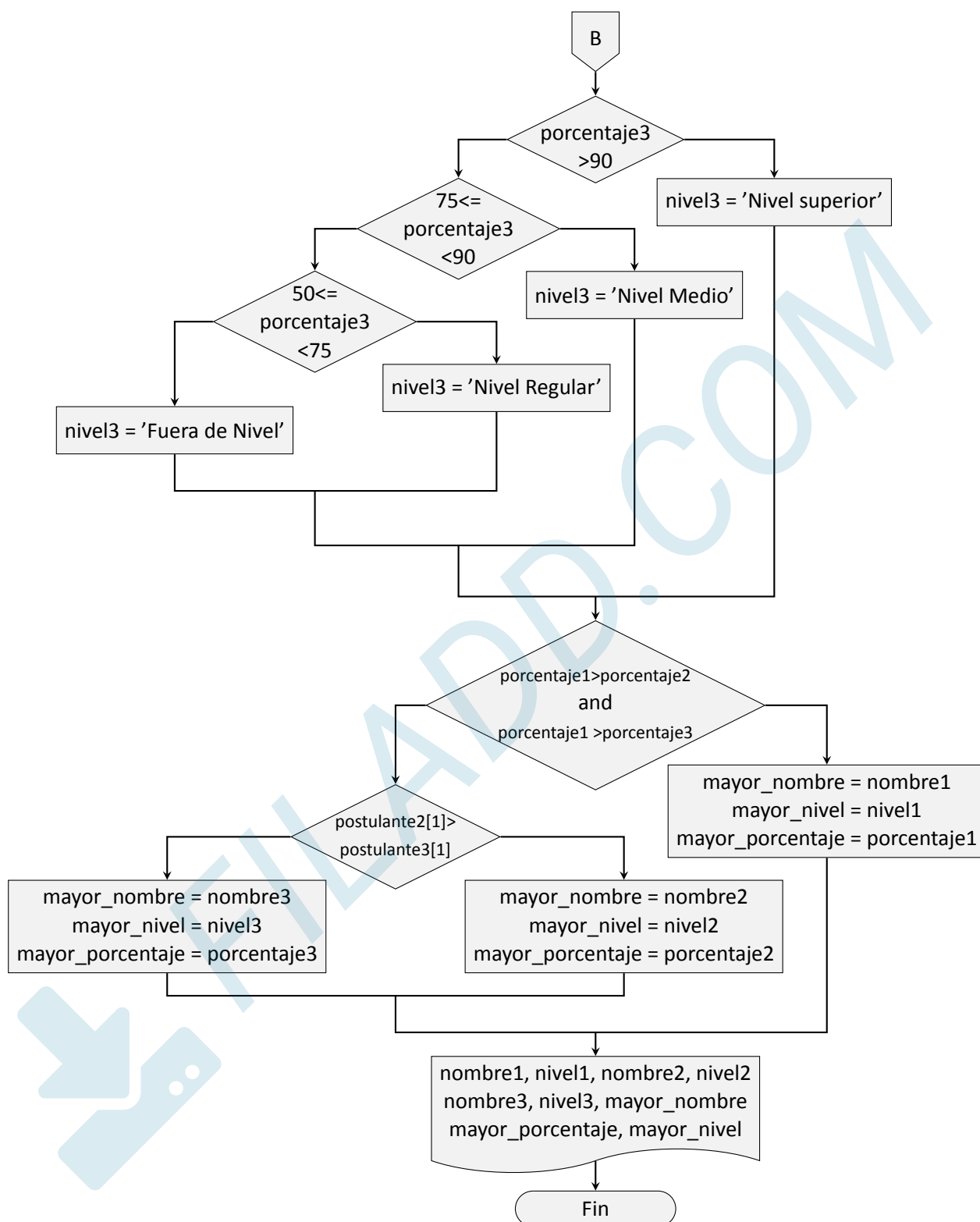
Se tienen los datos de tres postulantes a un empleo, a los que se les realizó un test de capacitación. Por cada postulante, se tiene entonces la siguiente información: nombre del postulante, cantidad total de preguntas que se le realizaron y cantidad de preguntas que contestó correctamente.

Se pide confeccionar un programa que lea los datos de los tres postulantes, informe el nivel de cada uno según los criterios de aprobación que se indican mas abajo, e indique finalmente el nombre del postulante que ganó el puesto. Los criterios de aprobación son los siguientes, en función del porcentaje de respuestas correctas sobre el total de preguntas realizadas a cada postulante:

- Nivel Superior: Porcentaje 90 %
- Nivel Medio: 75 % Porcentaje < 90 %
- Nivel Regular: 50 % Porcentaje < 75 %
- Fuera de Nivel: Porcentaje < 50 %







```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Postulantes a un empleo')
print('=' * 80, '\n')

# Entrada
print('Lectura de Datos del primer postulante')
nombre1 = input('Ingrese el nombre: ')
preguntas1 = int(input('Ingrese cuantas preguntas se le realizaron: '))
respondidas1 = int(input('Ingrese la cantidad de preguntas que respondio: '))

print('\nLectura de Datos del segundo postulante')
nombre2 = input('Ingrese el nombre: ')
preguntas2 = int(input('Ingrese cuantas preguntas se le realizaron: '))
respondidas2 = int(input('Ingrese la cantidad de preguntas que respondio: '))

print('\nLectura de Datos del tercer postulante')
nombre3 = input('Ingrese el nombre: ')
preguntas3 = int(input('Ingrese cuantas preguntas se le realizaron: '))
respondidas3 = int(input('Ingrese la cantidad de preguntas que respondio: '))

# Procesos
porcentaje1 = respondidas1 / preguntas1 * 100
porcentaje2 = respondidas2 / preguntas2 * 100
porcentaje3 = respondidas3 / preguntas3 * 100

# Determinar nivel en base al porcentaje de cada postulante
if porcentaje1 > 90:
    nivel1 = 'Nivel superior'
elif 75 <= porcentaje1 < 90:
    nivel1 = 'Nivel Medio'
elif 50 <= porcentaje1 < 75:
    nivel1 = 'Nivel Regular'
else:
    nivel1 = 'Fuera de Nivel'

if porcentaje2 > 90:
    nivel2 = 'Nivel superior'
elif 75 <= porcentaje2 < 90:
    nivel2 = 'Nivel Medio'
elif 50 <= porcentaje2 < 75:
    nivel2 = 'Nivel Regular'
else:
    nivel2 = 'Fuera de Nivel'

if porcentaje3 > 90:
    nivel3 = 'Nivel superior'
elif 75 <= porcentaje3 < 90:
    nivel3 = 'Nivel Medio'
elif 50 <= porcentaje3 < 75:
```

```
nivel3 = 'Nivel Regular'
else:
    nivel3 = 'Fuera de Nivel'

if porcentaje1 > porcentaje2 and porcentaje1 > porcentaje3:
    mayor_nombre = nombre1
    mayor_nivel = nivel1
    mayor_porcentaje = porcentaje1
elif porcentaje2 > porcentaje3:
    mayor_nombre = nombre2
    mayor_nivel = nivel2
    mayor_porcentaje = porcentaje2
else:
    mayor_nombre = nombre3
    mayor_nivel = nivel3
    mayor_porcentaje = porcentaje3

# Presentación de resultados
print('El Postulante', nombre1, 'obtuvo el nivel', nivel1)
print('El Postulante', nombre2, 'obtuvo el nivel', nivel2)
print('El Postulante', nombre3, 'obtuvo el nivel', nivel3)

print('El postulante que obtuvo el puesto es', mayor_nombre, 'al responder \
correctamente el', mayor_porcentaje, '% obteniendo un nivel', mayor_nivel)
```

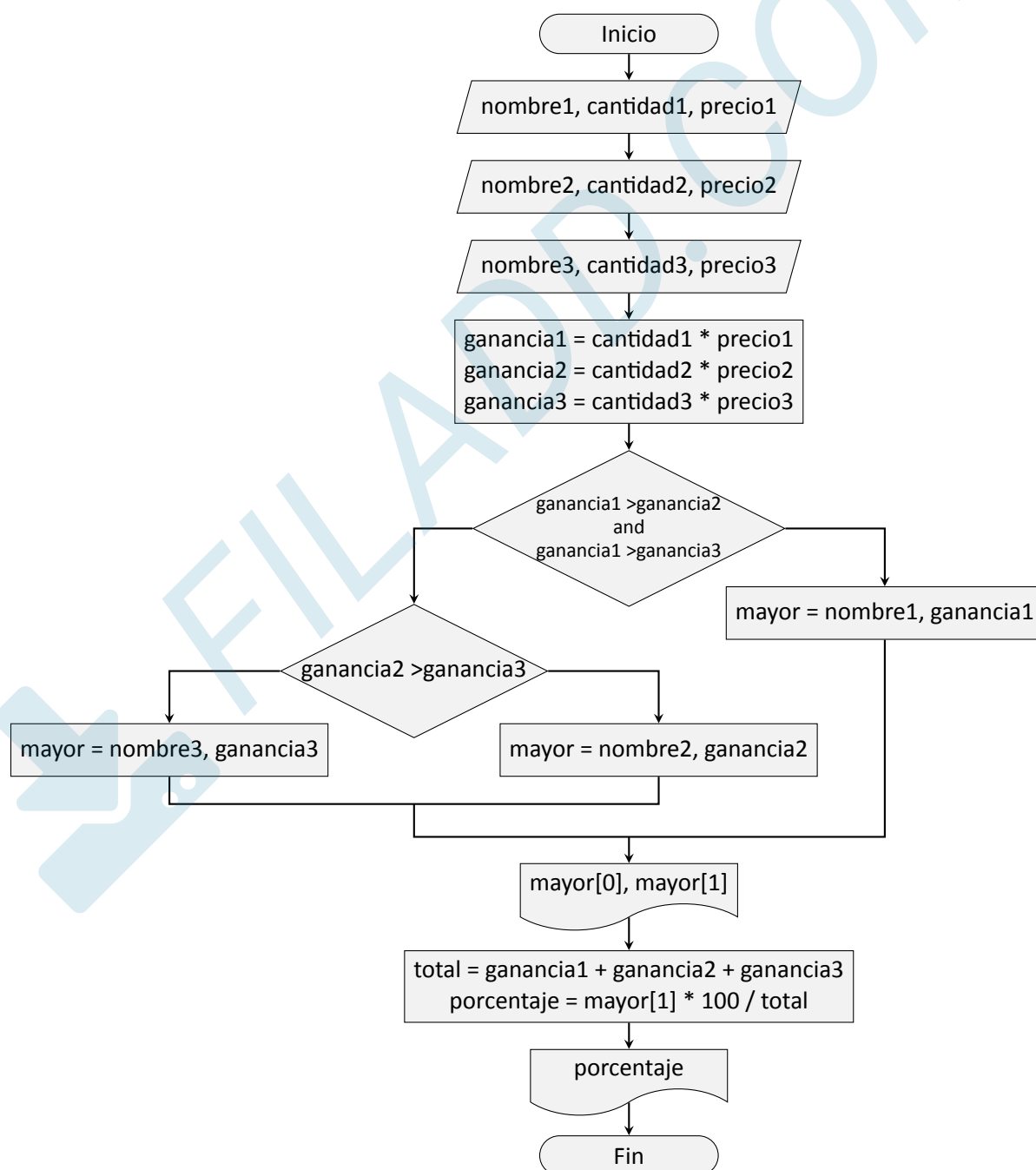
14 - Comercio

Un comerciante tiene a la venta 3 tipos de artículos principales. Conociendo la cantidad vendida de cada artículo y el precio unitario de cada artículo, hacer un programa que determine cuál fue el producto que realizó el mayor aporte en los ingresos y el porcentaje que dicho aporte significa en el ingreso absoluto de los 3 artículos sumados. Ese porcentaje se calcula así:

$$\text{Absoluto} = 100\%$$

$$\text{Mayor aporte} = x\%$$

$$\text{Por lo tanto: } x = \frac{\text{Mayor aporte} \cdot 100}{\text{absoluto}}$$



```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Comercio')
print('Carga de Articulos Vendidos')
print('=' * 40)

print('Datos del primer Articulo')
print('_' * 40)
nombre1 = input('Ingrese el nombre del articulo: ')
cantidad1 = int(input('Ingrese la cantidad vendida del articulo: '))
precio1 = float(input('Ingrese el precio unitario del articulo: '))

print('\n')
print('Datos del segundo Articulo')
print('_' * 40)
nombre2 = input('Ingrese el nombre del articulo: ')
cantidad2 = int(input('Ingrese la cantidad vendida del articulo: '))
precio2 = float(input('Ingrese el precio unitario del articulo: '))

print('\n')
print('Datos del tercer Articulo')
print('_' * 40)
nombre3 = input('Ingrese el nombre del articulo: ')
cantidad3 = int(input('Ingrese la cantidad vendida del articulo: '))
precio3 = float(input('Ingrese el precio unitario del articulo: '))

# Calculo de la ganancia obtenida por cada tipo de articulo
ganancia1 = cantidad1 * precio1
ganancia2 = cantidad2 * precio2
ganancia3 = cantidad3 * precio3

# Busqueda de la mayor ganancia
if ganancia1 > ganancia2 and ganancia1 > ganancia3:
    mayor = nombre1, ganancia1
elif ganancia2 > ganancia3:
    mayor = nombre2, ganancia2
else:
    mayor = nombre3, ganancia3

# Salida con calculo de porcentajes
print('El articulo que mayor aporte realizo fue', mayor[0],
      'con una ganancia de $', mayor[1])

total = ganancia1 + ganancia2 + ganancia3
porcentaje = mayor[1] * 100 / total
print('y representa el', round(porcentaje, 2), '% del total de ingresos')
```

15 - Pago a un Proveedor

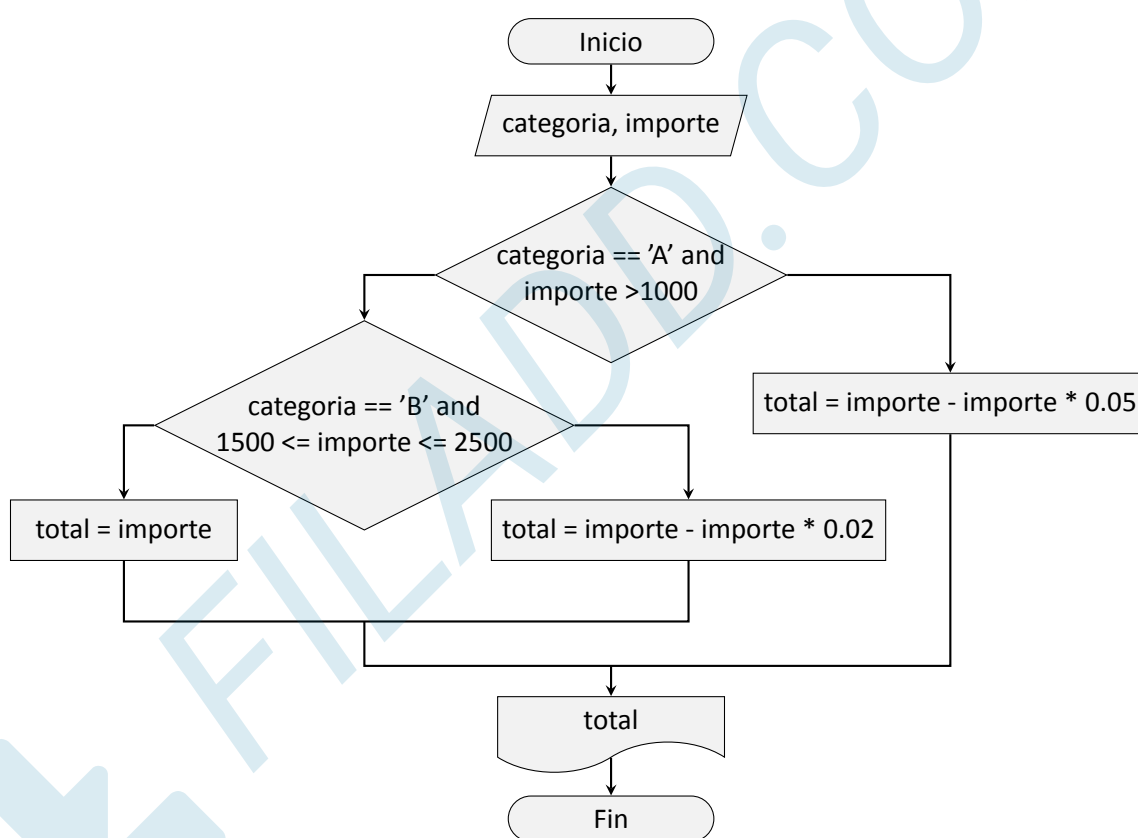
Un comercio necesita informar el importe final a pagar a un determinado proveedor. Para ello debe ingresar la categoría (que puede ser categoría 'A' o 'B') y el importe original a abonar.

Considerar las siguientes condiciones para el cálculo del importe final a pagar:

Si el cliente es categoría A y el monto a pagar supera a los 1000 pesos debe aplicarse un descuento del 5 %.

Si el cliente es categoría B y el importe a pagar oscila entre 1500 y 2500 pesos debe aplicarse un descuento del 2 %.

Para ambas categorías en caso de no cumplirse las condiciones especificadas no se aplicará ningún tipo de descuento sobre el importe que se le debe abonar.




```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Pago a proveedores')
print('=' * 80)

print('\nCarga de Datos del Proveedor')
categoria = input('Ingrese la categoria del proveedor (A o B): ')
importe = float(input('Ingrese el importe a pagar al proveedor: '))

# Proceso

if categoria == 'A' and importe > 1000:
    total = importe - importe * 0.05
elif categoria == 'B' and 1500 <= importe <= 2500:
    total = importe - importe * 0.02
else:
    total = importe

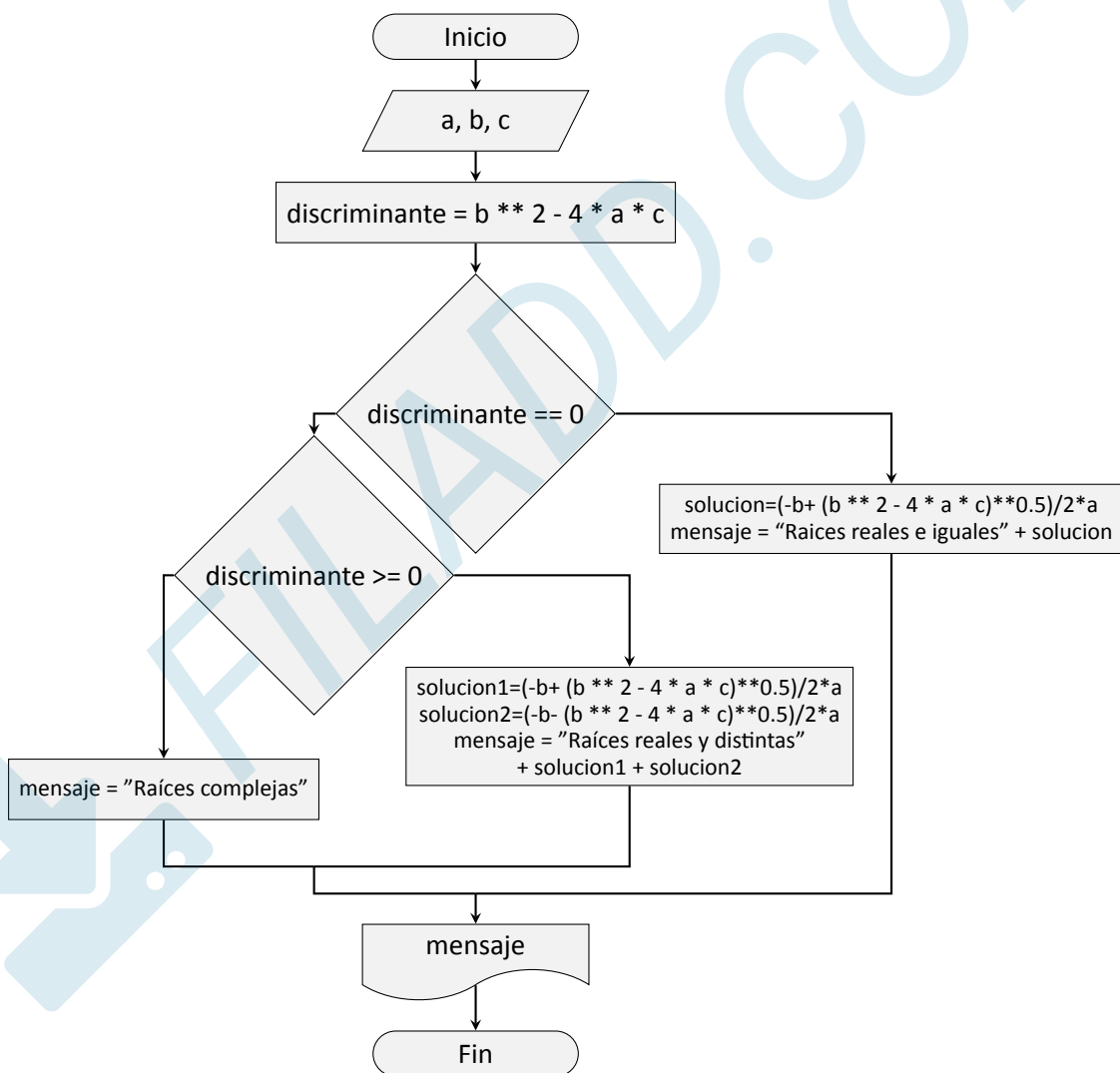
# Salidas
print("El importe total al proveedor es de $", total)
```

16 - Raíces de un polinomio de segundo grado

Realizar un programa que permita calcular las raíces de un polinomio de segundo grado y mostrar un mensaje indicando si son reales o imaginarias. Si son reales distintas, mostrar sus dos valores, si son reales iguales, mostrar solo una.

Ayudita: A partir del discriminante, es posible determinar la naturaleza de las raíces de la ecuación (considerando coeficientes reales) y se pueden presentar 3 situaciones:

- Si es negativo, ambas raíces son números complejos.
- Si es igual a cero, existen dos raíces reales e iguales, por lo tanto hay una solución.
- Si es positivo, ambas raíces son reales y distintas.



```
__author__ = 'Catedra Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Titulo y carga de datos
print('Ejercicio: Raíces de un Polinomio de Segundo Grado ')
a = float(input('Ingrese el valor de la constante a del polinomio: '))
b = float(input('Ingrese el valor de la constante b del polinomio: '))
c = float(input('Ingrese el valor de la constante c del polinomio: '))

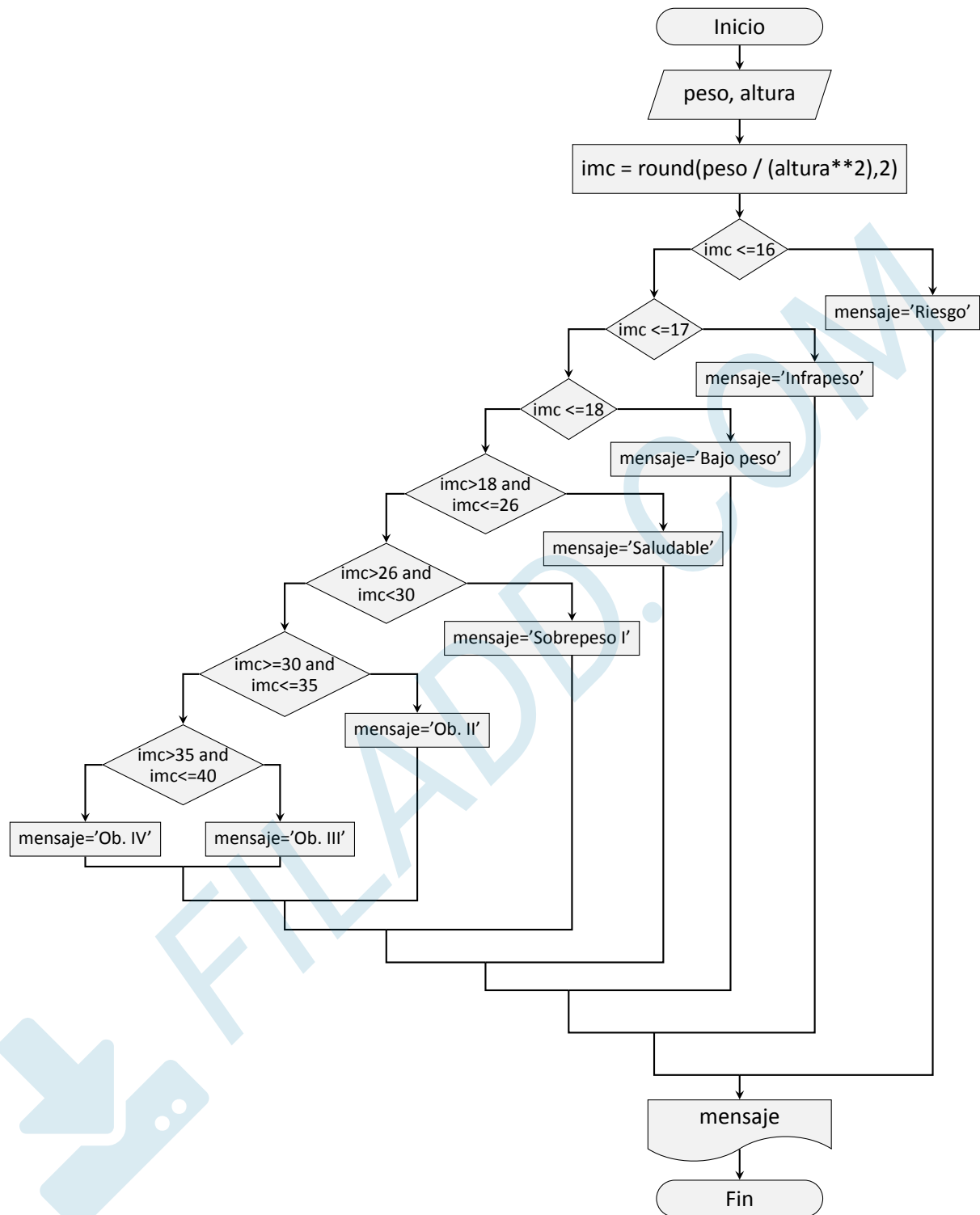
# Procesos
discriminante = b ** 2 - 4 * a * c
mensaje="***** Resultado *****\n"
if discriminante==0:
    solucion=(-b+ (b ** 2 - 4 * a * c)**0.5)/2*a
    mensaje+="Existen dos raíces reales e iguales, " \
    "por lo tanto hay una solución.\n Solucion: "+str(solucion)
elif discriminante>0:
    solucion1=(-b+ (b ** 2 - 4 * a * c)**0.5)/2*a
    solucion2=(-b- (b ** 2 - 4 * a * c)**0.5)/2*a
    mensaje+="Ambas raíces son reales y distintas, " \
    "por lo tanto hay dos soluciones.\n" \
    " Solucion 1: " + str(solucion1)+"\n Solucion 2: "+str(solucion2)
else:
    mensaje+="Ambas raíces son números complejos."

# Presentacion de Resultados
print(mensaje)
```

17 - Índice de Masa Corporal

Realice un programa que le permita calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) de una persona en función de su peso (en Kg.) y su altura (en mts.), sabiendo que el IMC es igual al peso dividido la altura al cuadrado. En función del valor del IMC, el programa debe mostrar por pantalla el diagnóstico resultante del análisis del índice según las siguientes situaciones:

- Si el IMC es menor o igual a 16: “Necesita asistencia de un médico, los riesgos para su salud son muy altos”.
- Si el IMC es menor o igual a 17: “Usted tiene infrapeso, aliméntese más”.
- Si el IMC es menor o igual a 18: “Usted tiene bajo peso, aliméntese mejor”.
- Si el IMC es mayor a 18 y menor o igual a 26: “Usted tiene un peso saludable, continúe así!”.
- Si el IMC es mayor a 26 y menor a 30: “Tiene sobrepeso de grado I, hoy es un buen día para empezar a hacer ejercicios”.
- Si el IMC es mayor o igual a 30 y menor o igual a 35: “Tiene obesidad de grado II, necesita el apoyo de un plan nutricional”.
- Si el IMC es mayor a 35 y menor o igual a 40: “Tiene obesidad grado III (pre-mórbida), consulte con su médico los riesgos para su salud”.
- Si el IMC es mayor a 40: “Usted tiene obesidad de grado IV (mórbida), los riesgos para su salud son muy altos, consulte con su médico a la brevedad”.



```
__author__ = 'Catedra Algoritmos y Estructuras de Datos'

# Titulo y carga de datos
print('Ejercicio: Indice de Masa Corporal ')
peso = float(input('Ingrese el valor del peso (en Kg.): '))
altura = float(input('Ingrese el valor de la altura (en mts.): '))

# Procesos
imc = round(peso / (altura**2),2)
mensaje="***** Resultado *****" \
        "\n Su IMC es: "+str(imc)+"\n"

if imc<=16:
    mensaje+="Necesita asistencia de un medico, "\
    "los riesgos para su salud son muy altos."
elif imc<=17:
    mensaje+="Usted tiene infrapeso, alimentese mas."
elif imc<=18:
    mensaje+="Usted tiene bajo peso, alimentese mejor."
elif imc>18 and imc<=26:
    mensaje+="Usted tiene un peso saludable, continúe así!."
elif imc>26 and imc<30:
    mensaje+="Tiene sobrepeso de grado I, " \
    "hoy es un buen día para empezar a hacer ejercicios."
elif imc>=30 and imc<=35:
    mensaje+="Tiene obesidad de grado II, " \
    "necesita el apoyo de un plan nutricional."
elif imc>35 and imc<=40:
    mensaje+="Tiene obesidad grado III (pre-morbida), " \
    "consulte con su medico los riesgos para su salud."
else:
    mensaje+="Usted tiene obesidad de grado IV (morbida), los riesgos " \
    "para su salud son muy altos, consulte con su medico a la brevedad."

# Presentacion de Resultados
print(mensaje)
```

18 - Lluvia

En una localidad nos piden que realicemos un análisis de las lluvias caídas en un trimestre (3 cantidades).

Para ello se debe ingresar por teclado la cantidad de milímetros caídos por mes y con dichos datos resolver lo siguiente:

- Promedio de milímetros caídos.
- Cantidad de meses con más o igual lluvia que el promedio.
- Mes con menos lluvias en el trimestre.
- Si dicho mes tuvo 0 mm caídos indicar con un mensaje.

```
__author__ = 'Catedra Algoritmos y Estructuras de Datos'

print("Análisis de lluvias en un trimestre\n")

mes1 = float(input("Ingrese los mm de lluvia del primer mes: "))
mes2 = float(input("Ingrese los mm de lluvia del segundo mes: "))
mes3 = float(input("Ingrese los mm de lluvia den el tercer mes: "))

promedio = (mes1 + mes2 + mes3) / 3

print("Promedio de lluvias caídas:", promedio)

mayores_promedio = 0
if mes1 >= promedio:
    mayores_promedio += 1
if mes2 >= promedio:
    mayores_promedio += 1
if mes3 >= promedio:
    mayores_promedio += 1

print("Meses con lluvias mayores al promedio:", mayores_promedio)

if mes1 < mes2 and mes1 < mes3:
    mes = 1
    men = mes1
else:
    if mes2 < mes3:
        mes = 2
        men = mes2
    else:
        mes = 3
        men = mes3

print("Mes con menos lluvias:", mes)
```

```
sin_lluvia = False
if men == 0:
    sin_lluvia = True

if sin_lluvia:
    print("Dicho mes no tuvo lluvias")
```



FILADD.COM