

Universidad Nacional de Colombia

Nombre de los Estudiantes: Angie Piñeres Nuñez

Correo: apineres@unal.edu.co

Documento: 1050718719

Asignatura: Programación Orientada a Objetos

Docente: Walter Hugo Arboleda Mazo

Fecha: 10/12/2024

Título del Trabajo: 2do Trabajo, Grupal

Libro de Referencia: Lógica de Programación de Efraín Oviedo y
Ejercicios de programación orientada a objetos con Java y UML de
Leonardo Bermón Angarita

Contenido:

1ra Parte:

1. Ejercicios propuestos: 18,19,21
2. Ejercicios resueltos: 7,10,11,12,13,14,15
3. Ejercicios propuestos: 22, 23,24

2da Parte:

1. Clases sobre figuras geométricas

1. Cap 3, ej 18

```
# Se reciben los valores e inicializan las variables
codigo_empleado = int(input("Ingrese el código del empleado:"))
nombre_empleado = input("Ingrese el nombre del empleado:")
horas_trabajadas_mes = float(input("Ingrese el número de horas trabajadas en el mes:"))
valor_por_hora = float(input("Ingrese el valor por hora trabajada:"))
porcentaje_retention = float(input("Ingrese el porcentaje de retención en la fuente como número decimal (Ejemplo: ingrese 12.5 si el porcentaje es del 12.5%):"))
porcentaje_retention = porcentaje_retention / 100

# Se calcula el salario bruto y neto
salario_bruto = horas_trabajadas_mes * valor_por_hora
salario_netto = salario_bruto - (salario_bruto * porcentaje_retention)

# Se imprimen los resultados
print(f"El código del empleado es {codigo_empleado}")
print(f"El empleado se llama {nombre_empleado}")
print(f"El salario bruto mensual es de {salario_bruto} pesos")
print(f"El salario neto mensual es de {salario_netto} pesos")
```

2. Cap 3, ej 19

```
# Se ingresa el valor de la longitud del lado del triángulo equilátero
longitud_lado = float(input("Por favor, ingrese la longitud del lado del triángulo:"))

# Se calculan el perímetro, la altura y el área del triángulo
perimetro_triangulo = longitud_lado * 3
altura_triangulo = (longitud_lado**2 - (longitud_lado / 2)**2)**(1/2)
area_triangulo = (longitud_lado * altura_triangulo) / 2

# Se imprimen en pantalla los valores calculados
print(f"El triángulo tiene un lado de {longitud_lado} unidades")
print(f"El perímetro del triángulo es de {perimetro_triangulo} unidades")
print(f"La altura del triángulo es de {altura_triangulo} unidades")
print(f"El área del triángulo es de {area_triangulo} unidades cuadradas")
```

3. Cap 3, ej 21

```
# Se importa la librería math
import math

# Se ingresa el valor de los tres lados del triángulo
```

```

lado_a = float(input("Por favor, ingrese el valor del 1er lado:"))
lado_b = float(input("Por favor, ingrese el valor del 2do lado:"))
lado_c = float(input("Por favor, ingrese el valor del 3er lado:"))

# Se calcula el perímetro y el semiperímetro
perimetro_triangulo = lado_a + lado_b + lado_c
semi_perimetro_triangulo = perimetro_triangulo / 2

# Se usa la fórmula de Herón para calcular el área
area_triangulo = math.sqrt(semi_perimetro_triangulo *
(semi_perimetro_triangulo - lado_a) * (semi_perimetro_triangulo - lado_b) *
(semi_perimetro_triangulo - lado_c))

# Se imprimen en pantalla los resultados
print(f"El triángulo con lados {lado_a}, {lado_b} y {lado_c} unidades, posee:")
print(f"Un perímetro de {perimetro_triangulo} unidades, un semiperímetro de
{semi_perimetro_triangulo} unidades")
print(f"Y un área de {area_triangulo} unidades cuadradas")

```

4. Cap 4, ej 7

```

# Se ingresan los valores de A y B
A = float(input("Ingrese el valor de A: "))
B = float(input("Ingrese el valor de B: "))

# Se comparan los valores de A y B y se imprime el mensaje correspondiente
if A > B:
    print("A es mayor que B")
elif A == B:
    print("A es igual a B")
else:
    print("A es menor que B")

```

5. Cap 4, ej 10

```

# Se ingresan los datos del estudiante
numero_inscripcion = int(input("Ingrese el número de inscripción: "))
nombres = input("Ingrese los nombres del estudiante: ")
patrimonio = float(input("Ingrese el patrimonio del estudiante: "))
estrato = int(input("Ingrese el estrato social del estudiante: "))

# Se asume el pago constante de $50,000
pago_matricula = 50000

# Se verifica si el patrimonio es mayor a 2,000,000 y el estrato mayor a 3
if patrimonio > 2000000 and estrato > 3:

```

```
pago_matricula += 0.03 * patrimonio # Se incrementa el 3% sobre el patrimonio
```

```
# Se muestra el resultado
```

```
print(f"El estudiante con número de inscripción {numero_inscripcion} y nombre {nombres} debe pagar: ${pago_matricula:.2f}")
```

6. Cap 4, ej 11

```
# Se ingresan los tres números
```

```
numero1 = int(input("Ingrese el primer número: "))
```

```
numero2 = int(input("Ingrese el segundo número: "))
```

```
numero3 = int(input("Ingrese el tercer número: "))
```

```
# Se compara el primer número con los otros dos
```

```
if (numero1 > numero2) and (numero1 > numero3):
```

```
    mayor = numero1
```

```
elif numero2 > numero3:
```

```
    mayor = numero2
```

```
else:
```

```
    mayor = numero3
```

```
# Se muestra el resultado
```

```
print(f"El valor mayor entre {numero1}, {numero2} y {numero3} es: {mayor}")
```

7. Cap 4, ej 12

```
# Se ingresan los datos del trabajador
```

```
nombre = input("Ingrese el nombre del trabajador: ")
```

```
horas_trabajadas = float(input("Ingrese el número de horas trabajadas en la semana: "))
```

```
valor_hora_normal = float(input("Ingrese el valor por hora normal de trabajo: "))
```

```
# Inicialización de la variable de salario
```

```
salario = 0
```

```
# Si el trabajador ha trabajado más de 40 horas
```

```
if horas_trabajadas > 40:
```

```
    horas_extras = horas_trabajadas - 40 # Se calculan las horas extras
```

```
    if horas_extras > 8:
```

```
        horas_extras_excedentes = horas_extras - 8 # Las horas extras que exceden las 8 horas
```

```
        salario = (40 * valor_hora_normal) + (16 * valor_hora_normal) + (horas_extras_excedentes * 3 * valor_hora_normal)
```

```
    else:
```

```

    salario = (40 * valor_hora_normal) + (horas_extras * 2 *
valor_hora_normal)
else:
    salario = horas_trabajadas * valor_hora_normal # No hay horas extras

# Se muestra el salario devengado
print(f"El trabajador {nombre} devengó: ${salario:.2f}")

```

8. Cap 4, ej 13

```

# Se ingresan los datos del cliente
valor_compra = float(input("Ingrese el valor de la compra: $"))
color_bolita = input("Ingrese el color de la bolita (BLANCO, VERDE,
AMARILLO, AZUL, ROJO): ").upper()

# Inicializamos la variable del porcentaje de descuento
porcentaje_descuento = 0

# Determinamos el descuento según el color de la bolita
if color_bolita == "BLANCO":
    porcentaje_descuento = 0
elif color_bolita == "VERDE":
    porcentaje_descuento = 10
elif color_bolita == "AMARILLO":
    porcentaje_descuento = 25
elif color_bolita == "AZUL":
    porcentaje_descuento = 50
else: # Por defecto, si no es ninguno de los anteriores, el color será "ROJO"
    porcentaje_descuento = 100

# Calculamos el valor a pagar después del descuento
valor_pagar = valor_compra - (porcentaje_descuento * valor_compra / 100)

# Mostramos el valor a pagar
print(f"El cliente debe pagar: ${valor_pagar:.2f}")

```

9. Cap 4, ej 14

```

# Ingresar las ventas de los tres departamentos y el salario de los vendedores
ventas_depto1 = float(input("Ingrese las ventas del departamento 1: $"))
ventas_depto2 = float(input("Ingrese las ventas del departamento 2: $"))
ventas_depto3 = float(input("Ingrese las ventas del departamento 3: $"))
salario_base = float(input("Ingrese el salario de los vendedores: $"))

# Calcular el total de ventas de la empresa
total_ventas = ventas_depto1 + ventas_depto2 + ventas_depto3

```

```

# Calcular el 33% de las ventas totales
porcentaje_ventas = 0.33 * total_ventas

# Calcular el salario final para cada departamento
if ventas_depto1 > porcentaje_ventas:
    salario_depto1 = salario_base + (0.2 * salario_base)
else:
    salario_depto1 = salario_base

if ventas_depto2 > porcentaje_ventas:
    salario_depto2 = salario_base + (0.2 * salario_base)
else:
    salario_depto2 = salario_base

if ventas_depto3 > porcentaje_ventas:
    salario_depto3 = salario_base + (0.2 * salario_base)
else:
    salario_depto3 = salario_base

# Mostrar los salarios finales de cada departamento
print(f"Salario de los vendedores del departamento 1: ${salario_depto1:.2f}")
print(f"Salario de los vendedores del departamento 2: ${salario_depto2:.2f}")
print(f"Salario de los vendedores del departamento 3: ${salario_depto3:.2f}")

```

10. Cap 4, ej 15

```

# Ingresar los pesos de las esferas
PESOA = float(input("Ingrese el peso de la esfera A: "))
PESOB = float(input("Ingrese el peso de la esfera B: "))
PESOC = float(input("Ingrese el peso de la esfera C: "))
PESOD = float(input("Ingrese el peso de la esfera D: "))

# Determinar cuál es la esfera diferente
if PESOA == PESOB and PESOA == PESOC:
    # Si A, B y C son iguales, entonces D es la diferente
    if PESOD > PESOA:
        print("LA ESFERA D ES LA DIFERENTE Y ES DE MAYOR PESO")
    else:
        print("LA ESFERA D ES LA DIFERENTE Y ES DE MENOR PESO")
elif PESOA == PESOB and PESOA == PESOD:
    # Si A, B y D son iguales, entonces C es la diferente
    if PESOC > PESOA:
        print("LA ESFERA C ES LA DIFERENTE Y ES DE MAYOR PESO")
    else:
        print("LA ESFERA C ES LA DIFERENTE Y ES DE MENOR PESO")
elif PESOA == PESOC and PESOA == PESOD:
    # Si A, C y D son iguales, entonces B es la diferente

```

```

if PESOB > PESOD:
    print("LA ESFERA B ES LA DIFERENTE Y ES DE MAYOR PESO")
else:
    print("LA ESFERA B ES LA DIFERENTE Y ES DE MENOR PESO")
else:
    # Si ninguna de las anteriores es verdadera, entonces A es la diferente
    if PESOA > PESOB:
        print("LA ESFERA A ES LA DIFERENTE Y ES DE MAYOR PESO")
    else:
        print("LA ESFERA A ES LA DIFERENTE Y ES DE MENOR PESO")

```

11. Cap 4, ej 22

```

INICIO
    LEA: nombre, salario_por_hora, horas_trabajadas
    salario_mensual = salario_por_hora * horas_trabajadas
    SI salario_mensual > 450000 ENTONCES
        ESCRIBA: nombre, salario_mensual
    SINO
        ESCRIBA: nombre
    FIN_SI
FIN_INICIO

```

12. Cap 4, ej 23

```

import math

# Ingresar los coeficientes de la ecuación
A = float(input("Ingrese el valor de A: "))
B = float(input("Ingrese el valor de B: "))
C = float(input("Ingrese el valor de C: "))

# Calcular el discriminante
discriminante = B**2 - 4 * A * C

# Verificar el valor del discriminante y calcular las soluciones
if discriminante > 0:
    # Dos soluciones reales y distintas
    x1 = (-B + math.sqrt(discriminante)) / (2 * A)
    x2 = (-B - math.sqrt(discriminante)) / (2 * A)
    print(f"Las soluciones son: {x1} y {x2}")
elif discriminante == 0:
    # Una solución real doble
    x = -B / (2 * A)
    print(f"La solución doble es: {x}")
else:
    # Soluciones complejas

```

```

parte_real = -B / (2 * A)
parte_imaginaria = math.sqrt(-discriminante) / (2 * A)
print(f"Las soluciones son complejas: {parte_real} + {parte_imaginaria}i y
{parte_real} - {parte_imaginaria}i")

```

13. Cap 4, ej 24

```

# Ingresar los pesos de las esferas
PESOA = float(input("Ingrese el peso de la esfera A: "))
PESOB = float(input("Ingrese el peso de la esfera B: "))
PESOC = float(input("Ingrese el peso de la esfera C: "))

# Comparar los pesos para determinar cuál es la de mayor peso
if PESOA > PESOB and PESOA > PESOC:
    print("La esfera A es la de mayor peso")
elif PESOB > PESOA and PESOB > PESOC:
    print("La esfera B es la de mayor peso")
else:
    print("La esfera C es la de mayor peso")

```

Actividad 2

```
import math
```

```

# Clase para el Círculo
class Circulo:
    def __init__(self, radio):
        self.radio = radio

    def calcular_area(self):
        return math.pi * self.radio ** 2

    def calcular_perimetro(self):
        return 2 * math.pi * self.radio

```

```

# Clase para el Rectángulo
class Rectangulo:
    def __init__(self, base, altura):
        self.base = base
        self.altura = altura

    def calcular_area(self):
        return self.base * self.altura

    def calcular_perimetro(self):

```



```
return 2 * (self.base + self.altura)
```

```
# Clase para el Cuadrado (hereda de Rectángulo)
```

```
class Cuadrado(Rectangulo):
```

```
    def __init__(self, lado):
```

```
        # Como es un cuadrado, base y altura son iguales
        super().__init__(lado, lado)
```

```
    def calcular_area(self):
```

```
        return self.base ** 2 # O simplemente lado ** 2
```

```
    def calcular_perimetro(self):
```

```
        return 4 * self.base # O simplemente 4 * lado
```

```
# Clase para el Triángulo Rectángulo
```

```
class TrianguloRectangulo:
```

```
    def __init__(self, base, altura):
```

```
        self.base = base
```

```
        self.altura = altura
```

```
        self.hipotenusa = None
```

```
    def calcular_area(self):
```

```
        return 0.5 * self.base * self.altura
```

```
    def calcular_perimetro(self):
```

```
        # Calculamos la hipotenusa
```

```
        self.hipotenusa = self.calcular_hipotenusa()
```

```
        return self.base + self.altura + self.hipotenusa
```

```
    def calcular_hipotenusa(self):
```

```
        # Teorema de Pitágoras: hipotenusa =  $\sqrt{(base^2 + altura^2)}$ 
```

```
        return math.sqrt(self.base ** 2 + self.altura ** 2)
```

```
    def tipo_triangulo(self, lado1, lado2, lado3):
```

```
        # Tipo de triángulo según los lados
```

```
        if lado1 == lado2 == lado3:
```

```
            return "Equilátero"
```

```
        elif lado1 == lado2 or lado2 == lado3 or lado1 == lado3:
```

```
            return "Isósceles"
```

```
        else:
```

```
            return "Escaleno"
```

```
# Clase de prueba con el método main
```

```
class PruebaFiguras:
```

```
    @staticmethod
```

```

def main():
    # Crear un círculo con radio 5 cm
    circulo = Circulo(5)
    print("Círculo:")
    print(f"Área: {circulo.calcular_area():.2f} cm²")
    print(f"Perímetro: {circulo.calcular_perimetro():.2f} cm")
    print()

    # Crear un rectángulo con base 6 cm y altura 8 cm
    rectangulo = Rectangulo(6, 8)
    print("Rectángulo:")
    print(f"Área: {rectangulo.calcular_area()} cm²")
    print(f"Perímetro: {rectangulo.calcular_perimetro()} cm")
    print()

    # Crear un cuadrado con lado 4 cm
    cuadrado = Cuadrado(4)
    print("Cuadrado:")
    print(f"Área: {cuadrado.calcular_area()} cm²")
    print(f"Perímetro: {cuadrado.calcular_perimetro()} cm")
    print()

    # Crear un triángulo rectángulo con base 3 cm y altura 4 cm
    triangulo = TrianguloRectangulo(3, 4)
    hipotenusa = triangulo.calcular_hipotenusa()
    print("Triángulo Rectángulo:")
    print(f"Área: {triangulo.calcular_area()} cm²")
    print(f"Perímetro: {triangulo.calcular_perimetro()} cm")
    print(f"Hipotenusa: {hipotenusa:.2f} cm")
    print(f"Tipo de triángulo: {triangulo.tipo_triangulo(3, 4, hipotenusa)}")

# Ejecutar el programa de prueba
PruebaFiguras.main()

```