

EJERCICIOS PRÁCTICOS ALGORITMOS

Ejercicio uno

Un estudiante realiza cuatro exámenes durante el semestre, los cuales tienen la misma ponderación. Realice el pseudocódigo y el diagrama de flujo que representen el algoritmo correspondiente para obtener el promedio de las calificaciones obtenidas. Las variables que se van a utilizar en la solución de este problema se muestran en la tabla 2.3.

Nombre de la Variable	Descripción	Tipo
C1, C2, C3, C4	Calificaciones obtenidas	Real
S	Suma de calificaciones	Real
P	Promedio calculado	Real

Ejercicio dos

Se requiere conocer el área de un rectángulo. Realice un algoritmo para tal fin y represéntelo mediante un diagrama de flujo y el pseudocódigo para realizar este proceso. Como se sabe, para poder obtener el área del rectángulo, primeramente se tiene que conocer la base y la altura, y una vez obtenidas se presenta el resultado.

La tabla 2.4 muestra las variables que se van a utilizar para elaborar el algoritmo correspondiente.

Nombre de la Variable	Descripción	Tipo
A	Altura del rectángulo	Real
B	Base del rectángulo	Real
Area	Área del rectángulo	Real

Ejercicio tres

Se requiere obtener el área de una circunferencia. Realizar el algoritmo correspondiente y representarlo mediante un diagrama de flujo y el pseudocódigo correspondiente.

De igual forma que en los problemas anteriores, es importante establecer la tabla de variables que se utilizarán para la solución del problema, pero ahora previamente se analizará qué se requiere para obtener el área de la circunferencia.

Si se analiza la fórmula que se utiliza para tal fin, se puede establecer que se requiere un valor de radio solamente y que se debe dar un valor constante, que es el valor de PI, que se

establece como 3.1416. Con esto ahora se puede establecer la tabla 2.5 con las variables correspondientes.

Nombre de la Variable	Descripción	Tipo
R	Radio de la circunferencia	Real
PI	El valor de 3.1416	Real
Area	Área de la circunferencia	Real

Ejercicio cuatro

Una empresa constructora vende terrenos con la forma A de la figura 2.2. Realice un algoritmo y representelo mediante un diagrama de flujo y el pseudocódigo para obtener el área respectiva de un terreno de medidas de cualquier valor.

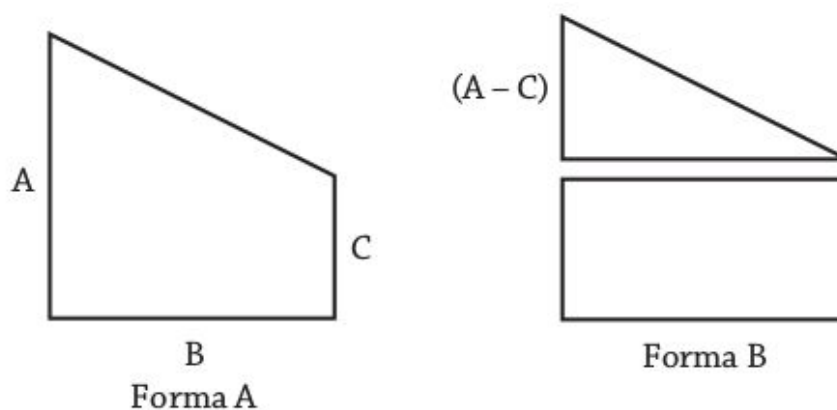


Figura 2.2 Forma del terreno y cómo se puede dividir.

Para resolver este problema se debe identificar que la forma A está compuesta por dos figuras: un triángulo de base B y de altura (A - C); y por otro lado, un rectángulo que tiene base B y altura C. Con estas consideraciones se puede establecer la tabla 2.6 con las variables que se requieren para implementar el algoritmo de solución.

Nombre de la Variable	Descripción	Tipo
B	Base del triángulo y del rectángulo	Real
A	Altura del triángulo y rectángulo unidos	Real

C	Altura del rectángulo	Real
Formula		
AT	Área del triángulo $\text{Área} = (\text{base} * \text{altura}) / 2$	Real
AR	Área del rectángulo $\text{Área} = (\text{base} * \text{altura})$	Real
Area	Área de la figura $\text{Área} = \text{AT} + \text{AR}$	Real

Ejercicio cinco

Se requiere obtener el área de la figura 2.3 de la forma A. Para resolver este problema se puede partir de que está formada por tres figuras: dos triángulos rectángulos, con H como hipotenusa y R como uno de los catetos, que también es el radio de la otra figura, una semicircunferencia que forma la parte circular (ver forma B). Realice un algoritmo para resolver el problema y representelo mediante el diagrama de flujo y el pseudocódigo.

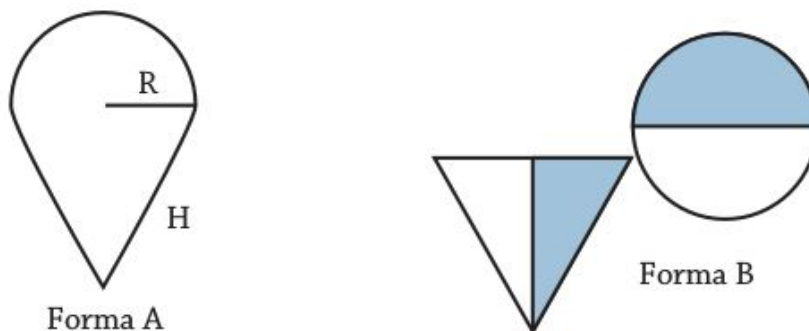


Figura 2.3 Forma del terreno y cómo se puede interpretar.

Por lo tanto, para poder resolver el problema, se tiene que calcular el cateto faltante, que es la altura del triángulo, con ésta se puede calcular el área del triángulo, y para obtener el área total triangular se multiplicará por dos. Por otro lado, para calcular el área de la parte circular, se calcula el área de la circunferencia y luego se divide entre dos, ya que representa sólo la mitad del círculo. De este análisis se puede obtener la tabla 2.7, que contiene las variables requeridas para plantear el algoritmo con la solución respectiva.

Nombre de la Variable	Descripción	Tipo
R	Base del triángulo rectángulo y radio	Real

H	Hipotenusa del triángulo rectángulo	Real
C	Cateto faltante	Real
AT	Área triangular	Real
AC	Área circular	Real
PI	El valor de 3.1416	Real
Área	Área de la figura	Real
SQRT	Indica obtener raíz cuadrada	Real