

Práctica N° 2

Tema: Composición secuencial

Duración: 2 clases

Esta práctica tiene como objetivos

- Desarrollar algoritmos que utilicen como única solución la composición secuencial.
- Familiarizarte con el uso de variables y de tipos simples.
- Emplear las primitivas del pseudolenguaje: leer y escribir.
- Utilizar en soluciones algorítmicas la operación de asignación.

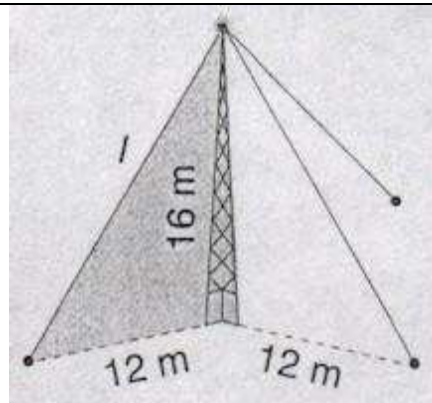
Nota: siempre realice el análisis del problema antes del diseño del algoritmo

Ejercicios propuestos

- 1) Utilizando el análisis del ejercicio 2 del Trabajo Práctico N° 1, diseñe una solución algorítmica que permita resolver ese problema.
- 2) Utilizando el análisis del ejercicio 4 del Trabajo Práctico N° 1, diseñe una solución algorítmica que permita resolver ese problema.
- 3) Resuelva los siguientes problemas (hacer:análisis y diseñar solución algorítmica)
 - a) Calcule el perímetro y el área del piso de un tanque australiano, teniendo como dato el radio de círculo de su piso.
 - b) Dada la altura (h) o profundidad del tanque australiano, calcular además:
 - i) b.1) La superficie exterior de la pared del tanque a fin de estimar la cantidad necesaria de pintura que hay que comprar para pintarla. El rendimiento de la pintura es de 5 m^2 por litro de pintura y al menos se le darán dos manos de pintura. Calcular cuánta pintura es necesario comprar para dar dos manos.
 - ii) b.2) La superficie interior incluyendo el piso del tanque a fin de estimar la cantidad necesaria de pintura que hay que comprar para pintarla. El rendimiento de la pintura es de 7 m^2 por litro de pintura cuando se pinta el piso y de 5 m^2 por litro cuando se pinta la pared interior y al menos se le darán dos manos de pintura en cada una de las superficies. Calcular la cantidad de pintura necesaria para pintar el interior del tanque.
 - iii) b.3) Calcular el volumen de agua que el tanque es capaz de almacenar cuando está completamente lleno.

4)

Una empresa que se dedica a la instalación de Antenas necesita realizar la compra de una cierta cantidad de metros de alambre para amarrar con tres riendas una antena. La base de la antena se halla a una distancia de 12 metros de los pilotes en donde se amarrarán las riendas y la altura de la antena es de 16 metros. Puedes encontrar una solución general que sirva para distintos casos como éste, empleando siempre 3 riendas.



5)

Diseñar una solución que lea dos números enteros **a** y **b** y obtenga los valores cociente= **a div b**, y resto= **a mod b**.

Nota: **div** es un operador que da el cociente de la división entre dos números enteros y **mod** es un operador que da el resto de la división entre dos números enteros.

EJEMPLOS CON LOS OPERADORES DIV Y MOD

$$\begin{array}{r} 75 \\ 8 \overline{) 72} \\ \underline{72} \\ 3 \end{array}$$

3 → MOD

$$75 \text{ DIV } 8 \rightarrow 9$$

$$75 \text{ MOD } 9 \rightarrow 3$$

$$\begin{array}{r} 99 \\ 15 \overline{) 90} \\ \underline{90} \\ 9 \end{array}$$

$$99 \text{ DIV } 15 \rightarrow 6$$

$$99 \text{ MOD } 15 \rightarrow 9$$

$$\begin{array}{r} 154 \\ 12 \overline{) 144} \\ \underline{144} \\ 10 \end{array}$$

10 → MOD

$$154 \text{ DIV } 12 \rightarrow 12$$

$$154 \text{ MOD } 12 \rightarrow 10$$

$$257 \text{ DIV } 10 \rightarrow 25$$

$$257 \text{ MOD } 10 \rightarrow 7$$

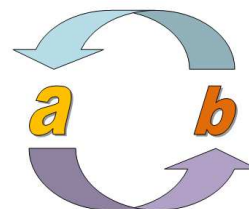
$$55 \text{ DIV } 5 \rightarrow 11$$

$$55 \text{ MOD } 11 \rightarrow 0$$

6) Con lo aprendido en el ejercicio anterior, podrías intentar una solución para el problema del ejercicio 5 del Trabajo Práctico N° 1, que utilice adecuadamente **mod** y/o **div**.

7)

Dadas dos variables de entrada llamadas **a** y **b** en las que se almacenan sendos números enteros, intercambie sus valores sin utilizar ninguna variable extra, sino operaciones algebraicas de suma y/o resta.



8) Dada la fórmula $((a+b)+abs(a-b))/2$ que permite calcular el mayor de los dos números reales **a** y **b**, diseña una solución que informe cuál es el mayor de dos números dados **n** y **m**.

Nota: **abs** es la función que permite obtener el valor absoluto de un número real. Haga una comprobación de la fórmula utilizando dos números cualquiera.

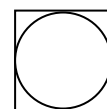
9) Diseñe un algoritmo que, utilizando la fórmula del ejercicio anterior, calcule el máximo entre cuatro números reales dados.

10) Dado cómo único dato el valor del **lado** de un cuadrado, diseñe una solución al problema de calcular:

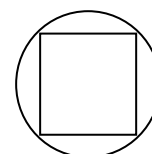
- El área del cuadrado
- El área del círculo inscripto (radio = semilado)
- El área del círculo circunscripto (radio = semidiagonal);
- El perímetro del círculo circunscripto



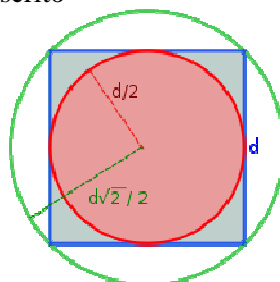
a)



b)



c)



Plan de clases:

Clase 1, 2, 3 y 5

Clase 2: 6, 8, 9 y 11.b)