

1 Problemas secuenciales

1.1 Se requiere conocer el área de un rectángulo. Realice un programa para tal.

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.

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

Fórmula: $\text{Área} = (\text{base} * \text{altura})$

1.2 Se requiere obtener el área de una circunferencia.

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

Fórmula: $\text{Área} = \text{PI} * \text{R}^2$

1.3 Una empresa constructora vende terrenos con la forma A de la figura 2.2. Realice un programa para obtener el área respectiva de un terreno de medidas de cualquier valor.

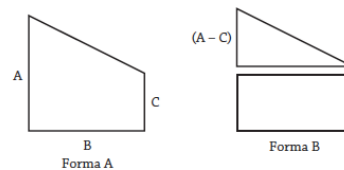


Figura 2.2 Forma del terreno y cómo se puede dividir.

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

1.4 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).

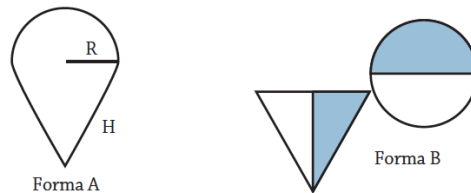


Figura 2.3 Forma del terreno y cómo se puede interpretar.

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	---

1.5 Un productor de leche lleva el registro de lo que produce en litros, pero cuando entrega le pagan en galones. Realice un programa, que ayude al productor a saber cuánto recibirá por la entrega de su producción de un día (1 galón = 3.785 litros).

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
L	Cantidad de litros que produce	Entero
PG	Precio del galón	Real
TG	Cantidad de galones que produce	Real
GA	Ganancia por la entrega de leche	Real

1.6 Se requiere determinar el sueldo semanal de un trabajador con base en las horas que trabaja y el pago por hora que recibe.

Para obtener la solución de este problema es necesario conocer las horas que labora cada trabajador y cuánto se le debe pagar por cada hora que labora.

Nombre de variable	Descripción	Tipo
HT	Horas trabajadas	Real
PH	Pago por hora	Real
SS	Sueldo semanal	Real

1.7 Una modista, para realizar sus prendas de vestir, encarga las telas al extranjero. Para cada pedido, tiene que proporcionar las medidas de la tela en pulgadas, pero ella generalmente las tiene en metros. Realice un programa para ayudar a resolver el problema, determinando cuántas pulgadas debe pedir con base en los metros que requiere. (1 pulgada = 0.0254 m).

Prácticamente la solución de este problema radica en convertir los metros requeridos en pulgadas.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
CM	Cantidad de metros que requiere	Real
PG	Pulgadas que debe pedir	Real

1.8 La conagua requiere determinar el pago que debe realizar una persona por el total de metros cúbicos que consume de agua al llenar una alberca (ver figura 2.5). Realice programa que permita determinar ese pago.

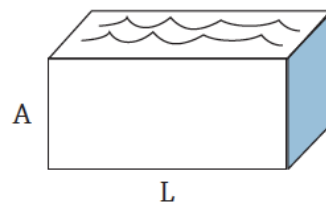


Figura 2.5 Forma de la alberca.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
A	Altura de la alberca	Real
L	Largo de la alberca	Real
N	Ancho de la alberca	Real
CM	Costo del metro cúbico	Real
V	Volumen de la alberca	Real
PAG	Pago a realizar por el consumo	Real

Fórmula: $V = (\text{largo} * \text{ancho} * \text{altura})$

2. Problemas selectivos (condicionales)

2.1 Se desea implementar un programa para determinar cuál de dos valores proporcionados es el mayor.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
A	Primer valor para comparar	Entero
B	Segundo valor para comparar	Entero
M	Resultado de la comparación	Entero

2.2 Realice un algoritmo para determinar si un número es positivo o negativo.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
NÚM	Valor para determinar su signo	Entero
R	Resultado del signo del valor	String

2.3 Realice un algoritmo para determinar cuánto se debe pagar por equis cantidad de lápices considerando que si son 1000 o más el costo es de 85¢; de lo contrario, el precio es de 90¢.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
X	Cantidad de lápices	Entero
PAG	Pago que se realizará por los lápices	Real

2.4 Almacenes “El harapiento distinguido” tiene una promoción: a todos los trajes que tienen un precio superior a \$2500.00 se les aplicará un descuento de 15 %, a todos los demás se les aplicará sólo 8 %. Realice un algoritmo para determinar el precio final que debe pagar una persona por comprar un traje y de cuánto es el descuento que obtendrá.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
CT	Costo del traje	Real
DE	Descuento que se obtendrá	Real
PF	Precio final del traje	Real

2.5 Se requiere determinar cuál de tres cantidades proporcionadas es la mayor.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
A	Primer valor	Entero o real
B	Segundo valor	Entero o real
C	Tercer valor	Entero o real
M	Valor mayor	Entero o real

2.6 “La langosta ahumada” es una empresa dedicada a ofrecer banquetes; sus tarifas son las siguientes: el costo de platillo por persona es de \$95.00, pero si el número de personas es mayor a 200 pero menor o igual a 300, el costo es de \$85.00. Para más de 300 personas el costo por platillo es de \$75.00. Se requiere un programa que ayude a determinar el presupuesto que se debe presentar a los clientes que deseen realizar un evento.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
NP	Número de personas	Entero
TOT	Total que se va a pagar por el banquete	Real

2.7 La asociación de vinicultores tiene como política fijar un precio inicial al kilo de uva, la cual se clasifica en tipos A y B, y además en tamaños 1 y 2. Cuando se realiza la venta del producto, ésta es de un solo tipo y tamaño, se requiere determinar cuánto recibirá un productor por la uva que entrega en un embarque, considerando lo siguiente: si es de tipo A, se le cargan 20¢ al precio inicial cuando es de tamaño 1; y 30¢ si es de tamaño 2. Si es de tipo B, se rebajan 30¢ cuando es de tamaño 1, y 50¢ cuando es de tamaño 2. Realice un programa para determinar la ganancia obtenida.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
TI	Tipo de la uva	String
TA	Tamaño de la uva	Entero
P	Precio de la uva	Real
K	Kilos de producción	Entero
GA	Ganancia obtenida	Real

2.8 El director de una escuela está organizando un viaje de estudios, y requiere determinar cuánto debe cobrar a cada alumno y cuánto debe pagar a la compañía de viajes por el servicio. La forma de cobrar es la siguiente: si son 100 alumnos o más, el costo por cada alumno es de \$65.00; de 50 a 99 alumnos, el costo es de \$70.00, de 30 a 49, de \$95.00, y si son menos de 30, el costo de la renta del autobús es de \$4000.00, sin importar el número de alumnos. Realice un programa que permita determinar el pago a la compañía de autobuses y lo que debe pagar cada alumno por el viaje.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
NA	Número de alumnos que realizan el viaje	Entero
PA	Pago por alumno	Real
TOT	Total que va a pagar a la empresa por el viaje	Real

2.9 La política de la compañía telefónica "chimefón" es: "Chismeas + x -". Cuando se realiza una llamada, el cobro es por el tiempo que ésta dura, de tal forma que los primeros cinco minutos cuestan \$ 1.00 c/u, los siguientes tres, 80¢ c/u, los siguientes dos minutos, 70¢ c/u, y a partir del décimo minuto, 50¢ c/u. Además, se carga un impuesto de 3 % cuando es domingo, y si es día hábil, en turno matutino, 15 %, y en turno vespertino, 10 %. Realice un algoritmo para determinar cuánto debe pagar por cada concepto una persona que realiza una llamada.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
TI	Tiempo	Entero
DI	Tipo de día	String
TU	Turno	String
PAG	Pago por el tiempo	Real
IMP	Impuesto	Real
TOT	Total que se va a pagar	Real

2.10 El consultorio del Dr. Lorenzo T. Mata Lozano tiene como política cobrar la consulta con base en el número de cita, de la siguiente forma:

- Las tres primeras citas a \$200.00 c/u.
- Las siguientes dos citas a \$150.00 c/u.
- Las tres siguientes citas a \$100.00 c/u.
- Las restantes a \$50.00 c/u, mientras dure el tratamiento.

Se requiere un algoritmo para determinar:

- a) Cuánto pagará el paciente por la cita.
- b) El monto de lo que ha pagado el paciente por el tratamiento.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
NC	Número de consulta	Entero
CC	Costo de la cita	Real
TOT	Costo del tratamiento	Real

2.11 El banco "Pueblo desconocido" ha decidido aumentar el límite de crédito de las tarjetas de crédito de sus clientes, para esto considera que si su cliente tiene tarjeta tipo 1, el aumento será de 25 %; si tiene tipo 2, será de 35 %; si tiene tipo 3, de 40 %, y para cualquier otro tipo, de 50 %. Ahora bien, si la persona cuenta con más de una tarjeta, sólo se considera la de tipo mayor o la que el cliente indique. Realice un programa para determinar el nuevo límite de crédito que tendrá una persona en su tarjeta.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
TT	Tipo de tarjeta	Entero
LA	Límite actual de crédito	Real
AC	Aumento de crédito	Real
NC	Nuevo límite de crédito	Real

3 Problemas repetitivos

3.1 Se requiere un programa para obtener la suma de diez cantidades mediante la utilización de un ciclo "Mientras".

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
C	Contador	Entero
VA	Valor por sumar	Real
SU	Suma de los valores	Real

3.2 Se requiere un programa para obtener la edad promedio de un grupo de N alumnos.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
C	Contador	Entero
ED	Edad de cada alumno	Entero
SU	Suma de las edades	Entero
NU	Número de alumnos	Entero
PR	Edad promedio	Real

3.2 Se requiere un programa para obtener la estatura promedio de un grupo de personas, cuyo número de miembros se desconoce, el ciclo debe efectuarse siempre y cuando se tenga una estatura registrada.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
C	Contador de personas	Entero
ES	Estatura de cada persona	Real
SU	Suma de las estaturas	Real
PR	Estatura promedio	Real

3.3 Se requiere un programa para determinar cuánto ahorrará una persona en un año, si al final de cada mes deposita variables cantidades de dinero; además, se requiere saber cuánto lleva ahorrado cada mes.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
AH	Ahorro mensual	Real
M	Contador del mes	Entero
CA	Cantidad que se va a ahorrar	Entero

3.4 Se requiere un programa para determinar, de N cantidades, cuántas son menores o iguales a cero y cuántas mayores a cero.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
C	Contador	Entero
CA	Cantidad por leer	Entero
CP	Cantidades positivas	Entero
CN	Cantidades negativas	Entero
NU	Número de cantidades	Real

3.5 Realice un programa para generar e imprimir los números pares que se encuentran entre 0 y 100.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
N	Número par por generar	Entero

3.6 Una empresa tiene el registro de las horas que trabaja diariamente un empleado durante la semana (seis días) y requiere determinar el total de éstas, así como el sueldo que recibirá por las horas trabajadas.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
D	Contador del ciclo de días	Entero
PH	Pago por hora	Real
SH	Horas trabajadas en la semana	Entero
HT	Horas trabajadas por día	Entero
SU	Sueldo semanal	Real

3.7 Un empleado de la tienda "Tiki Taka" realiza N ventas durante el día, se requiere saber cuántas de ellas fueron mayores a \$1000, cuántas fueron mayores a \$500 pero menores o iguales a \$1000, y cuántas fueron menores o iguales a \$500. Además, se requiere saber el monto de lo vendido en cada categoría y de forma global.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
N	Número de ventas	Real
CN	Contador de las ventas	Real
A	Ventas mayores a mil	Entero
B	Ventas mayores a quinientos pero menores o iguales a mil	Entero
C	Ventas menores o iguales a quinientos	Entero
V	Monto de la venta	Real
T1	Total de las ventas tipo A	Real
T2	Total de las ventas tipo B	Real
T3	Total de las ventas tipo C	Real
TT	Total de las ventas	Real

3.8 Una persona adquirió un producto para pagar en 20 meses. El primer mes pagó \$10, el segundo \$20, el tercero \$40 y así sucesivamente. Realice un algoritmo para determinar cuánto debe pagar mensualmente y el total de lo que pagó después de los 20 meses.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
I	Contador del ciclo de meses	Entero
P	Cantidad para pagar mensualmente	Real
T	Pago total acumulado	Real

3.9 Una empresa les paga a sus empleados con base en las horas trabajadas en la semana. Realice un algoritmo para determinar el sueldo semanal de N trabajadores y, además, calcule cuánto pagó la empresa por los N empleados.

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
N	Número de trabajadores	Entero
HT	Horas trabajadas	Real
PH	Pago por hora	Real
SS	Sueldo semanal	Real
I	Contador del ciclo de empleado	Entero