

## CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS

1. Dados dos números A y B, elabore un algoritmo que determine:

a)  $A+B$  b)  $A-B$  c)  $A*B$  d)  $B/A$  e)  $B \bmod A$ .

2. Dado un número X que representa una cantidad de bolívares, elabore un algoritmo que calcule el IVA correspondiente a esa cantidad. (IVA = 12% )

3. Dada una cantidad de segundos, transformarla a su equivalente HH:MM:SS (Horas, Minutos, Segundos)

4. Para la fabricación de un producto determinado contribuyen dos diseñadores, un fabricante, y un distribuidor. Cada diseñador gana el 25% del costo del producto, el fabricante un 30% y el distribuidor un 20%. Dado el costo del producto, elabora un algoritmo que determine la ganancia de cada uno.

5. Elabore un algoritmo que dado un número que representa una longitud en Millas Náuticas, calcule su valor en Kilómetros. Se sabe que:

1 Milla Náutica = 1.85325 Kilómetros

6. Dado un número entero de 3 dígitos, determine la suma de sus dígitos. Ejemplo: sea 192 el número ingresado por teclado, el resultado sería  $(12=1+9+2)$ .

7. Elabore un algoritmo que dado un número de 4 dígitos, lo invierta. Ejemplo: sea 3467 el número ingresado, el resultado sería 7643.

8. Elabore un algoritmo que dado el precio N de un producto, se le incremente un M% y muestre el resultado en pantalla.

9. Elabore un algoritmo que verifique si un número entero  $n$  es par.

10. Elabore un algoritmo que determine si un número es:

a) positivo b) negativo c) primo d) divisible entre 2 e) divisible entre 3 f) divisible entre 5.

**Nota:** Recordar que el número cero no pertenece a ningún caso anterior.

11. Dados los coeficientes de dos polinomios de segundo grado, calcule la suma, resta y multiplicación de ambos polinomios e imprima los coeficientes de los polinomios resultantes.

12. Escribir un algoritmo al cual ingrese la velocidad de un automóvil expresada en metros por segundo (m/s) e imprima en pantalla la velocidad en kilómetros por hora (Km/h).

13. Elabore un algoritmo que dado un número entre 1 y 1000 escriba su representación en números romanos.

14. Elabore un algoritmo que intercambie los valores de dos variables de tipo entero sin el uso de variables adicionales.

15. Dados dos puntos en un plano de coordenadas cartesianas denotados como  $P1 = (x1, y1)$  y  $P2 = (x2, y2)$ . Realizar un algoritmo que permita calcular la pendiente de la recta que pasa por esos dos puntos.

16. Dada la siguiente tabla de conversión, elabore un algoritmo que realice las siguientes transformaciones:

Name	Symbol	standardization		
bit	b	1	bit	= 1 bit
byte	B	1	B	= 8 bit
kilobyte	kB	1	kB	= 1000 Byte
megabyte	MB	1	MB	= 1000 kB
gigabyte	GB	1	GB	= 1000 MB
terabyte	TB	1	TB	= 1000 GB
petabyte	PB	1	PB	= 1000 TB
exabyte	EB	1	EB	= 1000 PB
zettabyte	ZB	1	ZB	= 1000 EB
yottabyte	YB	1	YB	= 1000 ZB

- Dada una cantidad de exabyte determinar el equivalente en megabyte.
- Dada una cantidad de bits determinar el equivalente en terabyte.
- Cantidad de gigabyte que contiene 7 exabyte.
- Cantidad de Yottabyte que contiene 9000 gigabyte.

17. Dados dos intervalos cerrados, identificados por  $[Li1, Ls1]$  y  $[Li2, Ls2]$  respectivamente, elabore un algoritmo que permita calcular la unión y la intersección de los mismos.

18. Elabore un algoritmo que lea 4 números enteros positivos y verifique y realice las siguientes operaciones:

- ¿Cuántos números son Pares?
- ¿Cuál es el mayor de todos?
- Si el primero es par, calcular el cuadrado del tercero.
- Si el segundo es menor que el cuarto y el tercero y mayor que el primero, calcular la media de los 4 números.
- Si el segundo es mayor que el tercero, verificar si el tercero está comprendido entre los valores 50 y 700. Si cumple ambas condiciones, calcular la suma de los 4 números.

19. Dado un año, elabore un algoritmo que determine si dicho año es bisiesto.

20. Dados dos puntos en el plano:  $(x1, y1)$  y  $(x2, y2)$  correspondientes a las coordenadas de los vértices necesarios para definir un rectángulo, elabore un algoritmo que determine si un punto dado  $(A, B)$  está: dentro, fuera o en el borde del rectángulo.

21. Hacer un programa que permita ingresar dos números reales y el símbolo de la operación, obteniéndose el resultado correspondiente. Si el símbolo no es correcto, deberá imprimir un mensaje que indique "Error en símbolo".

22. Dada una secuencia de números enteros de entrada, se pide un algoritmo que escriba una fecha en formato largo. La secuencia es la siguiente en el estricto orden:

**Día de la semana:** 0 domingo, 1 lunes, 2 martes,..., 5 viernes, 6 sábado.

**Día del mes:** valor comprendido desde 1 hasta 31.

**Mes:** 1 enero, 2 febrero,..., 11 noviembre, 12 diciembre.

**Año:** valor mayor o igual a 1900.

**El formato de salida es el siguiente:** día\_semana, día\_mes de mes de año

**Ejemplo:** la secuencia 2 21 4 1955 corresponde a martes, 21 de abril de 1955.

23. En una heladería se tienen 4 tipos de empleados ordenados con su número identificador y salario diario correspondiente: 1 - cajero (25000Bs/día), 2 - servidor (40000Bs/día), 3 - preparador de mezclas (45000Bs/día) y 4 - mantenimiento (30000Bs/día).

El dueño de la tienda desea tener un programa donde solo ingrese dos números enteros que representen al número identificador del empleado y la cantidad de días que trabajó en la semana (6 días máximos), y el programa le mostrará por pantalla la cantidad en Bolívares y en Bolívares Fuertes que el dueño le debe pagar al empleado que ingresó.

24. Una empresa se encarga de la venta y distribución de CD vírgenes. Los clientes pueden adquirir los artículos (supongamos un único producto de una única marca) por cantidad. Los precios son:

- 2 Bs. F. si se compran unidades separadas hasta 12.
- 0,95 Bs. F. si se compran entre 13 unidades hasta 48.
- 0,9 Bs. F. entre 49 y 99 unidades.
- 0,75 Bs. F. para mas de 999.

La ganancia para el vendedor es de 8,25 % de la venta. Realizar un algoritmo que dado un número de CDs a vender calcule el precio total para el cliente y la ganancia para el vendedor.

25. Una compañía de seguros ha reunido datos concernientes a todos los accidentes de transito ocurrido durante el año. Los datos que se tienen de cada conductor involucrado en un accidente, son los siguientes: Edad del conductor, sexo, código de la ciudad (1- si es de la capital; 2.- si es de otra parte del estado)

Diseñe un algoritmo que lea los datos e imprima los siguientes resúmenes estadísticos de los conductores que han participado en accidentes:

- a.- Porcentaje de conductores menores de 30 años
- b.- Porcentaje de conductores del sexo femenino
- c.- Porcentaje de conductores del sexo masculino con edades comprendidas entre 18 y 30 años.
- d.- Porcentaje de conductores que provienen de la capital.
- e.- Promedio de edades de cada género (femenino y masculino).

26. En un estacionamiento el monto a pagar se calcula multiplicando el número de horas que permaneció el automóvil dentro del estacionamiento por Bs.F. 0,6 y se incrementa esta cantidad en Bs.F. 0,1 por cada cuarto de hora adicional. Elabore un algoritmo que a partir de la hora de entrada y la hora de salida de un vehículo (en un mismo día) calcule el monto a pagar por concepto de estacionamiento.

NOTA: HH: es un entero que indica la hora.

MM: es un entero que indica los minutos.

T: es un carácter que indica si la hora es AM o PM.

27. Un telecajero posee billetes de distintas nominaciones, y sólo despacha la cantidad requerida por un usuario si el monto total puede ser cubierto por las distintas nominaciones. Elabore un algoritmo que dado 3 nominaciones de billetes y un monto requerido por un usuario, indique el número de billetes para cada nominación. En caso de no poder cubrir el monto completo, indique un mensaje de error. El algoritmo debe iniciar desde la mayor nominación.

28. Actualmente se requiere realizar ciertas estadísticas de los estudiantes del primer año del departamento de computación. Se desea que al finalizar el año lectivo por cada materia vista por los alumnos (del primer año) se realicen los siguientes cálculos:

- a.- El promedio de notas
- b.- Número de aprobados
- c.- Número de Reprobados
- d.- Materia con mayor cantidad de reprobados.

29. En la asignatura API se conocen para cada alumno el conjunto de notas correspondientes a los  $n$  parciales aplicados. Se desea que usted elabore un algoritmo que calcule:

- a.- Promedio de nota para cada alumno
- b.- Nombre del alumno con mayor nota.
- c.- Nombre del alumno de menor nota.
- d.- Promedio de la materia en general.

30. Barcos C.A. es una compañía especializada en la construcción de embarcaciones. Entre los servicios que ofrece dicha compañía, está la posibilidad de que el cliente elabore un esquema del diseño de la embarcación de su preferencia, especificando para ello una combinación de las siguientes características:

- Largo: Puede ser de 15 a 75 pies, en incremento de dos pies.
- Ancho: Puede ser de 5 a 25 pies, en incremento de un pie.
- Número de camarotes: puede ser de 0 a 14.
- Motor: Puede tener una potencia de: 10, 20, 50, 100, 200, 300, 500 y 1000 caballos de fuerza.

El costo de un bote elaborado por la compañía se calcula en base a:

- Cada pie cuadrado de embarcación cuesta Bs.F. 6,125.
- Cada camarote tiene un costo de Bs.F. 29,750.
- Por cada caballo de fuerza del motor se pagará Bs.F. 3,600.

Algunas combinaciones de la lista de características especificada, darían como resultado un diseño inapropiado, por esta razón se introducen las siguientes restricciones:

- El largo de un bote debe estar entre 3 y 5 veces su ancho.
- Los caballos de fuerza no pueden ser mayor que 0.6 veces el producto del ancho por el largo del bote.
- El número de camarotes no puede exceder el 1% del producto del ancho por el largo del bote.

Si al menos una de las restricciones no es satisfecha, el comprador debe recibir uno de los siguientes mensajes:

- El diseño solicitado es demasiado ancho para su largo.
- El diseño solicitado es demasiado angosto para su largo.
- El diseño solicitado posee un motor de mucha potencia.
- Demasiados camarotes para un bote con esas medidas.
- Características no acordes con lo ofrecido por la compañía.

Elabore un algoritmo que le permita a la compañía verificar la aceptabilidad de la lista de características de un diseño proporcionada por un comprador y calcular el costo del mismo en caso de que sea aceptado.

31. Una empresa automotriz desea controlar el rendimiento de sus vendedores y conocer datos estadísticos de las ventas de los últimos 3 meses. Para ello cuenta con una lista de los autos vendidos organizada de la siguiente forma:

	Mes	Tipo de auto vendido	precio	vendedor
Por ejemplo:	1	familiar	23.000.000	001
	1	familiar	25.000.000	002
	...	...	...	...
	2	lujo	60.000.000	003
	2	lujo	75.000.000	002
	2	familiar	30.000.000	003
	...	...	...	...
	3	familiar	50.000.000	001
	3	lujo	60.000.000	002
	..	...	...	...

Adicionalmente, se conoce que la ganancia de un vendedor está integrada de la siguiente manera: 10.000 Bs. por cada auto vendido, más un bono del 2% sobre sus ventas totales. De cada vendedor se conoce su código, y por cada auto vendido se conoce: clase del auto (familiar o de lujo) y precio de venta.

Nota: la empresa cuenta con 3 vendedores. Se conoce el número de registros (líneas) de la lista de autos vendidos para cada mes.

Se desea que usted diseñe un algoritmo en pseudoformal que determine:

- Total de ganancia percibida por cada vendedor durante los tres meses.
- Total de autos vendidos en la empresa en los tres meses.
- Porcentaje de autos familiares vendidos.
- Para cada mes en estudio, determinar el código del vendedor con mayor cantidad de autos vendidos.

32. Los dueños de la nueva Corporación Bancaria llamada “ Banco Universal” lo han seleccionado para que les diseñe un sistema que les ayude a determinar ciertas estadísticas en cuanto a las transacciones que se han efectuado en cada una de las sucursales del banco. Existen varias sucursales distribuidas en todo el territorio venezolano, del cual sabemos que cada estado se encuentra dividido geográficamente en k municipios. En cada municipio se tienen Q agencias bancarias del “Banco Universal”; esta cantidad (Q) es diferente por municipio. Los tipos de transacciones que se pueden realizar son Depósitos y Retiros, y los tipos de cuenta que maneja el banco son: ahorro, corriente y activos líquidos.

Se desea que usted elabore un algoritmo que resuelva:

- a.- Por cada municipio dar el nombre de la Agencia Bancaria a la cual corresponda el monto máximo depositado en una cuenta de ahorros.
- b.- Cuantos depósitos se realizaron en cada municipio y su monto total en bolívares.
- c.- Por cada estado dar el número de retiros realizados y su monto total en bolívares.
- d.- Dar el monto mínimo del retiro en cuenta corriente por Estado.
- e.- Indique por cada municipio, el número de agencias donde no se efectuaron retiros en cuentas de activos líquidos.