

CONDICIONALES

1. Diseñe un algoritmo que lea un número e indique si es mayor ó menor ó igual a 0.
2. Desarrolle un algoritmo que permita leer dos valores distintos, determinar cuál de los dos valores es el mayor (menor) y mostrarlo.
3. Diseñar el algoritmo correspondiente a un programa que pida por teclado dos números y muestre su suma, su resta, su multiplicación y su división, pero si el segundo número es igual a 0, muestre un mensaje diciendo que no se puede dividir por 0.
4. Diseñe un algoritmo que lea un nombre de una persona e indique si es igual al nombre "JUANITO". Si no es igual, se presenta un mensaje diciendo que no es JUANITO sino "el nombre" que ingresó.
5. Construya un algoritmo tal que dado como dato la calificación de un alumno en un examen, escriba "Aprobado" en caso que la calificación sea superior a 3.0 o "Reprobado" en caso contrario.
6. Diseñar el algoritmo correspondiente a un programa que exprese en horas, minutos y segundos un tiempo expresado en segundos.
7. Escribir un algoritmo que lea 3 números y a continuación escriba el mayor de los 3.
8. Dados 3 números, determinar si la suma de cualquiera de ellos es igual al tercer número. Si se cumple esta condición, escribir "IGUALES" y, en caso contrario, escribir "DISTINTAS".
9. En un almacén se hace un 5% de descuento a los clientes cuya compra supere los \$ 100.000. ¿Cual será el cantidad que pagará un cliente por su compra? Suponemos que el valor de la compra es un dato que se lee desde el teclado.
10. Dado como dato el sueldo de un trabajador aplíquese un aumento del 15% si su sueldo es inferior a \$720000 y 5% en caso contrario. Imprima el nuevo sueldo.
11. Hacer un algoritmo que calcule el valor absoluto de un número entero cualquiera. El valor absoluto corresponde al valor positivo del número.
12. Diseñar el algoritmo correspondiente a un programa que al introducir una cantidad de dinero expresado en pesos nos indique cuántos billetes y monedas se puede tener como mínimo.
13. Construya un algoritmo tal que dados como datos los valores enteros P y Q, determine si los mismos satisfacen la siguiente expresión: $P^3 + Q^4 - 2 * P^2 < 680$ En caso afirmativo debe imprimir los valores P y Q.
14. Construya un algoritmo tal que dado como dato una variable X de tipo entero, obtenga el resultado de la función Y, de manera que:

| | |
|-------|---------------------------|
| 100*X | Cuando $X < 0$ |
| 2*X+5 | Cuando $0 \leq X < 3$ |
| 100/X | Cuando $3 \leq X \leq 6$ |
| 0 | Para cualquier otro valor |

15. Dados los datos A, B, C que representan números enteros diferentes, construya un algoritmo para escribir los números en forma descendente.
16. La tangente de un ángulo se define como el cociente entre el seno y el coseno de un ángulo:
$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$
 Construya un algoritmo que le permita calcular la tangente de un ángulo, considerando que se conoce el valor del seno y del coseno del mismo. Recuerde que la división entre 0 no está definida.

17. Se desea obtener el valor final de un automóvil, sabiendo que se puede aplicar un descuento del 10% si el automóvil vale \$20'000.000 o menos, 15% si el automóvil vale entre \$20'000.000 y \$30'000.000, y 20% si el automóvil vale más de \$30'000.000
18. Hacer un algoritmo que calcule las raíces reales de la expresión $ax^2 + bx + c = 0$, teniendo en cuenta que pueden ser reales o imaginarias. El valor de las raíces se calcula de acuerdo con $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, las raíces son imaginarias cuando el valor dentro del radical es negativo.
19. Desarrolle una aplicación que determine si el cliente de una tienda de departamentos se ha excedido del límite de crédito de una cuenta. Para cada cliente se tienen los siguientes datos: número de cuenta, saldo al inicio del mes, valor total de los créditos aplicados al cliente durante el mes, el valor total de los pagos realizados por el cliente durante el mes, el límite de crédito permitido. El programa deberá calcular el nuevo saldo del mes (saldo inicial+pagos-créditos) y verificar si se excedió del límite, informando al usuario.
20. Elabore un programa para calcular e imprimir el precio de un terrero del cual se ingresan los siguientes datos: largo en metros, ancho en metros y precio por hectárea. Si el terrero tiene más de 50 hectáreas se puede hacer un descuento de 17%, si tiene más de 100 hectáreas el descuento es de 25%.
21. Un cliente ordena cierta cantidad de libros, discos y cuadernos; los libros tienen 20% de descuento y los discos 15%. Los datos que se tienen por cada tipo de artículo son: la cantidad pedida y el precio unitario. Además si se paga de contado todo tiene un descuento del 6%. Elabore un programa que calcule e imprima el costo total de la orden.
22. Determine si un año ingresado por teclado es o no bisiesto. Las reglas para determinar si un año bisiesto son las siguientes: Un año es bisiesto si es divisible entre 4, pero no debe ser divisible entre 100; sin embargo, si un año es divisible entre 100 y además es divisible entre 400, también resulta bisiesto.
23. Una librería vende libros con las siguientes condiciones: Si el cliente es tipo 1 se le descuenta el 30%, si el cliente es de tipo 2 se le descuenta el 20%, si el cliente es tipo 3 se le descuenta el 10%. Cuando el cliente realiza una compra se registran los siguientes datos: Nombre del cliente, tipo de cliente, cantidad de libros, costo por libro (**todos los libros son del mismo valor**) Elabore un programa que lea estos datos e imprima nombre, total a pagar, descuento y neto a pagar.
24. Hacer un programa que permita leer una fecha solicitando el número de día, el número de mes y el año (ej: primero 20, luego 9, y luego 2013). Verifique que es correcta, el día existe y febrero tiene 29 días para los años bisiestos (cada 4 años) y la escriba en el formato dd/mm/aaaa, donde dd es el número del día, mmm es la abreviatura en 3 letras del mes (ene, feb, mar...), y aaaa el año. (ej: 20/sep/2013)
25. Se desea obtener el valor final de un automóvil sabiendo que el valor base es de \$12.000.000 y los descuentos a aplicar son del 10% si la venta se produce antes de Junio de 2004 y del 15% si se produce con posterioridad.
26. Realice un algoritmo que determine el pago a realizar por la entrada a un espectáculo donde se pueden comprar sólo hasta cuatro entradas, donde si compra dos entradas se les descuenta el 10%, al comprar tres entradas el 15% y a la compra de cuatro entradas se le descuenta el 20 %. El valor de la entrada es de \$60.000=. Si el número de entradas es mayor a 4, el programa debe mostrar que se pueden comprar hasta 4 tiquetes máximo. Si el número de entradas es menor a 1, el programa debe mostrar que se debe comprar por lo menos 1 tiquete.
27. En el hotel Dann Carlton se hace un descuento del 10% si el cliente se hospeda más de 5 días, del 15% si se hospeda más de 10 días y del 20% si se hospeda más de 15 días.

Escriba un programa que lea el número de días y el precio diario de la habitación e imprima el subtotal a pagar, el descuento y el valor a pagar.

28. De acuerdo con la igualdad o desigualdad de sus lados los triángulos se clasifican en: Escaleno, todos sus lados son diferentes; Isósceles, al menos dos de sus lados son iguales y Equilátero, los tres lados son iguales. Note que el equilátero también es isósceles. Elaborar un programa que lea el tamaño de los tres lados A, B y C de un triángulo e imprima que tipo de triángulo es.
29. En un almacén de venta de trajes si se compra uno se hace el 50% de descuento, si compra 2 el 55% de descuento, si compra 3 el 60% y si compra más de 3 el 65%. Elaborar un programa que lea la cantidad de trajes y el precio unitario (todos tienen el mismo precio) e imprima el subtotal a pagar, el descuento y el total a pagar.
30. A los trabajadores cuyo contrato laboral es por destajo se les cancela el valor mensual de acuerdo a la cantidad de artículos realizados. Así:

| Número de artículos | Valor de cada artículo |
|----------------------------|------------------------|
| Entre 0 y 150 (incluido) | \$5.000 |
| Entre 151 y 250 (incluido) | \$8.000 |
| Entre 251 y 280 (incluido) | \$14.000 |

Para los que realizan más de 280 artículos se les paga a \$14.000 cada artículo y se aplica una bonificación de \$150000. Adicionalmente se maneja el cumplimiento, si el trabajador ha sido cumplido con los plazos fijados se les incrementa un 10% del valor devengado, de lo contrario se le penaliza (descuenta) con un 5%. A todos los trabajadores se les descuenta el 4% para salud y 4% para pensiones. Calcular el valor a pagar a un trabajador a partir de la cantidad de artículos realizados y el cumplimiento mostrado durante el mes.

CONDICIONALES POR CASOS

31. Escribir un algoritmo que lea un número comprendido entre el 1 y el 12, y que imprima por pantalla el mes al que corresponde dicho número.
32. Una casa de cambio presta sus servicios de cambio de moneda de diferente tipo (dólares, euros, bolívares, yenes y pesos mexicanos) y los cambia por pesos colombianos. Por cada casa de cambio generado, la casa de cambio cobra una comisión que equivale al 3% del valor total del cambio. Elaborar un programa que solicite el valor a cambiar y la moneda a cambiar, y determine el cambio total, el valor de la comisión a cobrar y el valor total del cambio con el descuento de la comisión.
33. El señor Pérez requiere que usted le realice un algoritmo que le permita calcular el valor que debe pagar en Almacén Corona por la compra de la cerámica que necesita para remodelar su cocina, a partir de la cantidad en metros cuadrados que requiere, el tipo de cerámica y el tipo de pago. El valor de cada metro cuadrado de los diferentes tipos de cerámica se muestra en la siguiente tabla.

| TIPO DE CERÁMICA | VALOR/METRO CUADRADO |
|------------------|----------------------|
| 1 | \$65000 |
| 2 | \$45000 |
| 3 | \$28000 |
| 4 | \$16500 |

Corona proporciona un descuento del 15% si la cantidad de metros cuadrados a comprar es mayor de 40. Y un descuento adicional del 10% si el pago es de contado o con tarjeta de crédito, solamente para los tipos 1 y 2, si el pago es con cheque diferido no realiza descuento, sin importar el tipo de cerámica.

34. En un almacén las mercancías se encuentran clasificadas en 3 categorías: Ropa para dama, Ropa para caballero y Accesorios. Hacer un algoritmo que permita calcular el valor a cobrar por la compra de un cliente, a partir del número de objetos, la categoría y el valor de cada objeto (todos los objetos que compra un cliente son de la misma categoría). Se sabe que para todos los artículos de la categoría de accesorios se aplica un descuento del 10% sin importar la cantidad que se compre. Para la categoría de Ropa para dama se proporciona un descuento del 20% si se llevan más de 3 prendas, en la categoría de Ropa para caballero el

descuento es del 10% cuando el valor de la prenda es mayor a \$45.000. Adicionalmente se deberá informar al cliente el número de puntos ganados, sabiendo que se otorga un punto por cada \$10.000 en compras, no se entregan fracciones de punto, solo puntos completos.

35. Construya un algoritmo tal, que dados como datos la categoría y el sueldo del trabajador, calcule el aumento correspondiente teniendo en cuenta la siguiente tabla. Imprima la categoría del trabajador y su nuevo sueldo.

| CATEGORIA | AUMENTO |
|-----------|---------|
| 1 | 15% |
| 2 | 10% |
| 3 | 8% |
| 4 | 5% |

36. Calcule el valor que debe pagar un usuario del servicio telefónico en su factura de servicio, si el valor se calcula a partir del número de impulsos, el estrato y el tipo de línea. Según el estrato se aplica un cargo básico así:

| Estrato | Cargo básico |
|---------|--------------|
| 1 | 2.500 |
| 2 | 10.000 |
| 3 | 25.000 |
| 4 | 35.000 |

El valor de cada impulso para todos los estratos es de \$250. Para el estrato 1 y 2 si el número de impulsos es menor que 350 no se cobra cargo básico. Para los estratos 3 y 4 se aplica un porcentaje de incremento del 15% si su consumo es superior a 400 impulsos. Si el tipo de línea es comercial se aplica un incremento del 12% sobre el valor a pagar.

37. Para la fabricación de una pared, el contratista requiere calcular el costo total de la misma teniendo en cuenta el tamaño de la pared (en metros cuadrados), el tipo de ladrillo que va a utilizar y la mano de obra a usar. Se requieren 45 ladrillos para construir 1 metro cuadrado de pared. Y el costo de cada ladrillo depende del tipo, así:

| Tipo de ladrillo | Valor de cada ladrillo |
|------------------|------------------------|
| A | \$3500 |
| B | \$2900 |
| C | \$2300 |

El proveedor de ladrillo otorga un descuento del 5% por compras superiores a 200 ladrillos en clase A y B, más no en clase C. Se puede contratar mano de obra calificada o común. La mano de obra calificada cobra \$15000 por cada metro de pared y la mano de obra común cobra \$12000 por cada metro de pared. En los casos en que se usa mano de obra común, se debe aplicar un incremento del 15% en el valor total debido a desperfectos originados por el trabajo.

38. El contratista de una obra requiere saber el costo total para la construcción de una placa de concreto, a partir del tamaño en metros cuadrados, el tipo de concreto a utilizar y la mano de obra. Para la fabricación de un metro cuadrado de placa se requiere 10 metros cúbicos de concreto, el valor de cada metro cúbico de concreto depende del tipo, así:

| Tipo de concreto | Valor de un metro cúbico |
|------------------|--------------------------|
| 1 | \$500000 |
| 2 | \$450000 |
| 3 | \$380000 |

El proveedor del concreto proporciona un descuento del 10% sobre el valor del concreto, si estos sobrepasan los 20 metros cúbicos para el tipo 1. La mano de obra calificada cobra \$150000 por cada metro cuadrado de placa y la mano de obra común cobra \$120000 por cada metro cuadrado de placa. En los casos en que se usa mano de obra común, se debe aplicar un incremento del 15% en el valor total debido a desperfectos originados por el trabajo.

39. Calcular el valor que se debe cancelar a un empleado a partir de su nombre, la categoría y el número de horas trabajadas en el mes. Para cada categoría se define un valor de cada hora, así:

| CATEGORÍA | VALOR HORA |
|-----------|------------|
| 1 | \$10000 |
| 2 | \$15000 |
| 3 | \$18000 |
| 4 | \$22000 |

Si el número de horas trabajadas en el mes es mayor que 192 (número de horas mensuales normales), el exceso se cancela como horas extras, con un recargo del 25% para el valor de cada hora. Los trabajadores que hayan cumplido con todas las horas mensuales normales y que pertenecen a las categorías 1 y 2 reciben una bonificación por cumplimiento de \$50.000. A todos los trabajadores se les realizan los siguientes descuentos: 4% para salud y 4% para pensiones. Imprimir el nombre del trabajador y el valor a pagar.

40. Escribir un programa que lea la hora de un día de notación 24 horas y la respuesta en notación de 12 horas. Por ejemplo, si la entrada es 13:45, la salida será 1:45 pm. El programa pedirá al usuario que introduzca EXACTAMENTE cinco caracteres. Así, por ejemplo las nueve en punto se introduce como: 09:00

CICLOS INDEFINIDOS

41. Suponga que se desea obtener la suma de los gastos que se hicieron en un viaje, pero no sabemos exactamente cuántos fueron. Elabore un programa que permita ingresar en forma repetitiva cada uno de los gastos del viaje. Para identificar que no hay más entradas de datos, se debe ingresar un valor negativo, es decir, que si se ingresa un valor negativo entonces debe finalizar el programa, mostrando el total de los gastos del viaje.
42. Se tienen las calificaciones de un grupo indeterminado de alumnos que presentaron un examen, el profesor desea obtener el promedio de estas calificaciones. Escriba un algoritmo para resolver lo planteado. Para identificar el fin de la entrada de datos se utiliza un valor negativo en una nota, el programa debe mostrar el promedio total de las calificaciones.
43. En 1980 la ciudad A tenía 3.5 millones de habitantes y una tasa de crecimiento del 7% anual; y la ciudad B tenía 5 millones de habitantes y una tasa de crecimiento del 5% anual. Si el crecimiento poblacional se mantiene constante en las dos ciudades, hacer el algoritmo que calcule e imprima en que año la población de la ciudad A es mayor que la de la ciudad B.
44. Leer un capital C y averiguar e imprimir en cuantos meses se duplica, si lo colocamos a un interés compuesto del 5% mensual.
45. Escriba un algoritmo que, dado un valor N, imprima cada uno de los términos de la serie 2,5,7,10,12,15,17,..., hasta antes de N. Además que calcule la suma de los términos.
46. Pedro tiene un capital de c1 pesos y Juan uno de c2 pesos. Uniendo los dos no les alcanza para hacer un negocio que requiere una inversión de c3 pesos. Deciden colocar cada uno su capital a ganar interes. Pedro lo colocó a un interés compuesto del 3% mensual y Juan al 4% mensual. Hacer el diagrama y el programa que calcule e imprima en cuantos meses uniendo los dos capitales pueden hacer el negocio que desean.
47. Hacer el diagrama de un programa que lea un capital y calcule e imprima en cuantos meses se triplica si se coloca a un interés compuesto del x% mensual.
48. Haga un algoritmo que calcule la suma de los números pares comprendidos entre un número A y un número B. B debe ser mayor que A.
49. Dados un conjunto indeterminado de varios números enteros como datos, haga un algoritmo que:
- Obtenga cuántos números leídos fueron mayores que cero.
 - Calcule el promedio de los números positivos.
 - Obtenga el promedio de todos los números.

Para identificar el fin de la entrada de datos, se debe ingresar el valor 999, luego el programa debe mostrar lo solicitado. El número 999 ingresado no debe contarse para los cálculos.

CICLOS DEFINIDOS

50. Elabore un programa en que pregunte por 30 números enteros para ingresar por teclado. El programa deberá mostrar cuál es el número menor, cuál es el número mayor y cuál es el promedio de los números.
51. Construya un programa que calcule y muestre la suma de los N primeros números enteros.
52. Escribir un algoritmo que resuelva el problema de escribir en pantalla todos los 50 primeros números positivos múltiplos de un valor positivo que se pide por teclado. Nota: Este enunciado se debe interpretar de forma literal.
53. Escriba un programa en Java, tal que dados como datos N números enteros, determine cuántos de ellos son pares, cuántos son impares, cuántos son números múltiplos de 3 y cuántos son múltiplos de 5. Además presente la suma de todos los números pares ingresados.
54. Hacer un algoritmo que lea un número entero N y calcule el resultado de la siguiente serie:
 $1 + (1/2) + (1/3) + (1/4) + (1/5) + \dots + (1/N)$.
55. Escriba un algoritmo que lea un número entero N y calcule el resultado de la siguiente serie:
 $1 - (1/2) + (1/3) - (1/4) + (1/5) - (1/6) + \dots \pm (1/N)$
56. Se definen los números triangulares como los obtenidos de sumar los números naturales sucesivos 1, 2, 3, ...; es decir, los primeros números triangulares son 1, 3, 6, 10, Elaborar un algoritmo para imprimir el N-ésimo número triangular. Describir el algoritmo mediante algoritmo.
57. Diseñar un algoritmo para imprimir los números impares positivos menores que N.
58. Elabore un programa que imprima los N primeros números de la famosa serie de Fibonacci: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34... Recuerde que cada número se obtiene a partir de la sumatoria de los dos números anteriores de la serie.
59. Sabiendo que el día 1 de enero de 1.583 fue sábado y que desde entonces no se han producido modificaciones en el calendario, elaborar un algoritmo para calcular el día de la semana en que cayó o caerá una fecha cualquiera posterior al 1 de enero de 1.583. Recuerde: Un año se considera bisiesto cuando es divisible por 400 o bien es divisible por 4 pero no por 100.
60. Hacer un algoritmo que verifique si un número entero N es primo o no.
61. Hacer un algoritmo que imprima todos los números primos que se encuentran entre dos números enteros A y B. Suponga que $A < B$.
62. Escriba un programa que muestre en la pantalla un cuadrado sólido de asteriscos (*), cuyo lado esté determinado por el parámetro entero lado. Por ejemplo si lado es 4 se deberá mostrar:

```
****
****
****
****
```