

## COMPENDIO DE EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN

1. Hacer un algoritmo que calcule las raíces reales de la expresión , teniendo en cuenta que pueden ser reales o imaginarias.

### EJERCICIOS DE CICLOS DE REPETICION

2. Suponga que se desea obtener la suma de los gastos que se hicieron en un viaje, pero no sabemos exactamente cuántos fueron. De forma que para identificar el fin de la entrada de datos se utiliza un valor negativo.
3. Construya un programa que calcule e imprima la suma de los N primeros números enteros.
4. Se tienen las calificaciones de un grupo de alumnos que presentaron un examen, El profesor desea obtener el promedio de estas calificaciones. Escriba un diagrama de flujo para resolver lo planteado.
5. Escriba un diagrama de flujo, tal que dados como datos N números enteros, determine cuántos de ellos son pares y cuántos impares.
6. Escriba un diagrama de flujo que imprima cada uno de los términos de la serie 2,5,7,10,12,15,17,..., 1800. Además que calcule la suma de los términos.
7. Leer un capital C y averiguar e imprimir en cuantos meses se duplica, si lo colocamos a un interés compuesto del 5% mensual.
8. 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 diagrama que calcule e imprima en que año la población de la ciudad A es mayor que la de la ciudad B.
9. Pedro tiene un capital de c1 pesos y Juan uno de c2 pesos. Uniéndolos los dos no les alcanza para hacer un negocio que requiere una inversión de c3 pesos. Deciden colocar cada uno su capital a ganar intereses. Pedro lo colocó a un interés compuesto del 3% mensual y Juan al 4% mensual. Hacer el diagrama y el programa que averigüe e imprima en cuantos meses uniéndolos los dos capitales pueden hacer el negocio que desean. Nota : si Juan tiene un interés del 5% cada dos meses.
10. 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.
11. 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 del 6% mensual.
12. Hacer un algoritmo que lea un número entero N y calcule el resultado de la siguiente serie :  $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 + \dots + 1/N$ .
13. Escriba un diagrama de flujo que lea un número entero N y calcule el resultado de la siguiente serie :  $1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + 1/5 - 1/6 + \dots - 1/N$
14. Haga un algoritmo que calcule la suma de los números pares comprendidos entre 10 y 50.
15. Dados un conjunto 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.
16. Elaborar un algoritmo para imprimir una tabla de tres columnas y N filas con los cuadrados y los cubos de los N primeros números.

17. 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 diagrama de flujo.
18. Diseñar un algoritmo para imprimir los números impares positivos menores que n.
19. Escribir un algoritmo que resuelva el problema de escribir en pantalla todos los números positivos múltiplos de un valor positivo que se pide por teclado. Nota: Este enunciado se debe interpretar de forma literal.
20. Supongamos que, en un procesador dado, no se pueden calcular restas, pero sí sumas. Tampoco se pueden representar números negativos. Elaborar un algoritmo para calcular  $M - N$ , donde M y N son números enteros positivos.
21. 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. Nota: Un año se considera bisiesto cuando es divisible por 400 o bien es divisible por 4 pero no por 100.
22. Diseñar un algoritmo que, dados 10 números enteros, indique cuantos de ellos son números pares, nos muestre estos y calcule la media aritmética de los impares.
23. Escriba un algoritmo que, tomando como entrada un número de 3 cifras (multiplicando) y otro de 2 (multiplicador) muestre el producto de la forma en que se vería si se hiciera a mano. Por ejemplo, dados 739 y 12, debe mostrar en pantalla:
 

```

739
x 12
-----
1478
739
-----
8868
      
```
24. Elabore un programa que lea un número entero y escriba el número resultante de invertir sus cifras.
25. Elabore un algoritmo que imprima el triángulo de Floyd hasta un valor dado. El triángulo contiene los números naturales correlativos, uno en la primera línea, dos en la segunda, etc.; es decir, en la fila n-esima aparecen n valores. Ejemplo:
 

```

1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
      
```
26. Hacer un algoritmo que verifique si un número entero N es primo o no.
27. Hacer un algoritmo que imprima todos los números primos que se encuentran entre dos números enteros A y B. Suponga que  $A < B$ .
28. Diremos que un número n es raro cuando verifique que para cualquier número m, menor que él y tal que ambos números sean primos entre sí, resulte que m es un número primo. Se dice que dos números son primos entre sí cuando el máximo común divisor de ambos números sea la unidad. Elaborar un programa que liste todos los números raros existentes entre 3 y un valor introducido por el usuario (ambos inclusive).
29. Escribir un algoritmo para calcular A elevado a B, siendo A un número real cualquiera y B un valor entero positivo o nulo.
30. Dado un número entero, N, si la suma de sus divisores (sin contar a si mismo) es igual a N se dice que ese número es perfecto. Si la suma es inferior, se dice que es deficiente, y

si es superior se dice que es abundante. Por ejemplo:

6 tiene como divisores 1,2,3: Su suma es 6, por lo tanto es perfecto.

8 tiene como divisores 1,2,4: Su suma es 7, por lo tanto es deficiente.

24 tiene como divisores 1,2,3,4,6,8,12: Su suma es 36, por lo tanto es abundante.

Escribir un algoritmo que reciba un número entero como parámetro y devuelva un valor que lo clasifique como perfecto, deficiente o abundante.