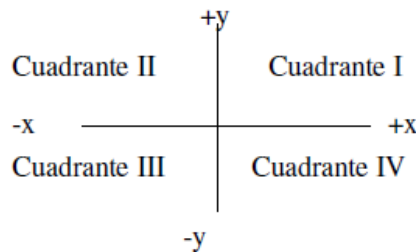


## Taller Ejercicios de Programación

*Para cada ejercicio, diseñar el programa que lo resuelva.*

1. Leer tres valores, determinar si corresponden a los lados de un triángulo. Si es así, calcular y escribir el perímetro si el triángulo es rectángulo o su área, en otro caso.
2. Leer el nombre, el peso y la talla de una persona, calcular su índice de masa corporal. Determinar y escribir si está en estado de bajo peso, normal, sobrepeso, u obesidad.
3. Leer 3 valores, escribirlos en orden ascendente.
4. Leer las coordenadas (x, y) de un punto en el plano cartesiano, determinar y escribir a qué cuadrante pertenece basado en el signo, de acuerdo con el gráfico siguiente:



5. Diseñar un algoritmo que imprima las tablas de multiplicar hasta el 9.
6. Leer un ángulo en grados determinar y escribir a qué cuadrante pertenece.
7. Leer el consumo en metros cúbicos de agua de una familia, calcular y escribir el valor de su factura, teniendo en cuenta lo siguiente: los primeros 20 metros cúbicos se cobran \$2000, los siguientes 6 a \$2500 y los restantes a \$4.000. Así, por ejemplo, una familia que consume 35 m<sup>3</sup> pagaría 20 en la primera tarifa, 6 en la segunda y el resto (9) en la última tarifa.
8. Diseñar un programa que lea 20 valores y determine y escriba cuál fue el mayor valor leído.
9. Calcular y escribir el valor de  $\pi$ , dado por la serie:

$$4(1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - 1/11 + \dots)$$

10. Diseñar un algoritmo que convierta una temperatura dada en una escala a temperatura en otra escala que se pida.

La relación entre las diferentes escalas de temperaturas está dada por la siguiente relación:

$$C/5 = R/4 = (F - 32) / 9$$

Siendo C=Celsius, R= Reamur, F=Fahrenheit

11. Leer una base real y un exponente entero, implementar y escribir su potencia con sólo multiplicaciones y sumas.
12. Leer dos números enteros, calcular y escribir su producto, usando sólo sumas y/o restas.
13. Diseñar un algoritmo que encuentre el entero positivo más pequeño (*num*) para el cual la suma  $1 + 2 + 3 + \dots + num$  es mayor que un límite dado (*lim*).
14. Diseñar un algoritmo que lea un valor correspondiente a un mes y valide si es correcto, de lo contrario se debe escribir que es incorrecto y se debe volver a leer hasta que se entre bien. Cuando se haya leído bien el mes, se debe escribir el nombre del mes.
15. Calcular y escribir los primeros 100 números primos.
16. Diseñar un algoritmo que lea las notas de Matemáticas y Física de un grupo de 25 estudiantes. Determinar y escribir cuántos ganaron las dos y cuántos perdieron al menos una.
17. Calcular y escribir los primeros 150 números de Fibonacci.
18. Calcular y escribir la suma de los cuadrados de los impares menores a un número positivo dado.
19. Generar y escribir el valor del seno de 0 a 360 grados, en incrementos de 5 grados.
20. Diseñar un algoritmo que simule el lanzamiento de un dado (usar la función *random* multiplicada por 6) 500 veces. Calcular y escribir cuántas veces salió cada número (1 a 6).
21. Leer un valor, calcular y escribir su logaritmo en una base dada. Por ejemplo logaritmo en base 2 de 8, debe imprimir 3.
22. Leer una fecha en formato numérico AAAAMMDD, lo escriba como AAAA/MM/DD. Por ejemplo, 20200601 debe escribir 2020/06/01.
23. Diseñar programa que lea un número dado no mayor de 9 y genere y escriba el siguiente triángulo hasta ese número.

1  
121  
12321  
1234321  
123454321  
.....

24. Diseñar un algoritmo que lea un valor  $X$  (dado en radianes) y calcule el valor de la función trigonométrica seno así:

$$\text{sen } x = x/1! - x^3/3! + x^5/5! + \dots$$


---

25. Realizar un algoritmo que lea un vector (lista). Conformar un segundo vector (lista) que contenga los elementos positivos y otro que contenga los elementos negativos del vector (lista) inicial. Escribir todos los vectores generados.
26. Realizar un algoritmo que lea dos vectores (listas) y encuentre y escriba los elementos que sean iguales en los dos.
27. Calcular el número de elementos positivos, negativos y cero de un vector (lista) dado.
28. Leer los coeficientes de un polinomio de grado  $n$ , calcular su derivada.
29. Leer los coeficientes de un polinomio de grado  $n$ , calcular su integral entre dos límites dados.
30. Se tienen dos vectores (listas). Se debe crear otros 3 vectores. El primero, con la suma de los elementos respectivos, otro con el producto y el último con la diferencia (si la diferencia es negativa, coloque cero como valor).
31. Leer una fecha en formato numérico AAAAMMDD, lo escriba como DD de mes de AAAA. Por ejemplo, 20130419 debe escribir *19 de Abril de 2013*.
32. Leer una fecha como mes y día, determinar si es una fecha válida. Por ejemplo 30 de febrero debería escribir que no es válida.
33. Leer dos vectores (listas), calcular y escribir el producto punto de ambos.
34. Realizar un algoritmo que lea un vector (lista) y genere un nuevo vector ordenado descendientemente.
35. Realizar un algoritmo que lea un vector (lista) y calcule la diferencia más grande entre 2 elementos consecutivos de este vector.

36. Crear y escribir un vector (lista) de 20 elementos, asignando a cada elemento un valor igual al negativo del inverso de la posición que ocupa.
37. Leer un vector (lista) y un valor. Determinar e imprimir si el valor se encuentra en el vector y cuántas veces.
38. Calcular y escribir el valor máximo, mínimo, promedio, mediana, desviación estándar y varianza un vector (lista). Para el máximo y el mínimo, debe calcular además su posición en el vector.
39. Para un vector (lista) de números enteros, calcular e imprimir la suma de los valores pares y el promedio de los impares.
40. Leer un vector (lista) de enteros, escribir los valores múltiplos de 7.
41. Para un vector (lista), calcular y escribir el número de valores repetidos del vector.
42. Leer un vector, generar otro que devuelva los mismos elementos pero sin elementos repetidos.
43. Leer un vector, calcular y escribir su norma.
44. Leer dos vectores, calcular y escribir el ángulo generado entre ellos.
45. Leer dos vectores (listas): uno, contiene los códigos de los estudiantes que perdieron Matemáticas; el otro, contiene los códigos de los estudiantes que perdieron Física. Generar y escribir un nuevo vector de los códigos de los estudiantes que perdieron Matemáticas y Física.
46. Realizar algoritmo que lea un vector (lista), correspondientes a los nombres de un grupo de personas y los liste por impresora en orden contrario al que fue leído.
47. Dado un vector, generar otros dos vectores; uno, con los elementos pares y otro, con los elementos pares del vector original.
48. Leer 2 vectores, calcular y escribir si son iguales.
49. Leer 2 vectores que representen conjuntos. Diseñar los métodos que calculen y escriban el conjunto unión, el conjunto intersección. Debe tenerse en cuenta que los conjuntos no tienen elementos repetidos.
50. Dado un valor entre 0 y 100. Escribirlo en letras. Por ejemplo 43, debe escribir *cuarenta y tres*.

51. Leer un vector (lista) con valores estandarizados entre 1 y 100. Generar y escribir un histograma con las frecuencias de cada valor. Se debe usar el carácter asterisco (\*). Por ejemplo, la secuencia: 4, 4,4,2,75,4,20, 1, 2, 20, 3, 3,4,4,4,53,3,60,75,90 debe:

```
1: *
2: **
3: ***
4: *****
4: ***
20:**
53:*
60:*
75:**
90:*
```

---

52. Realizar un algoritmo que lea 2 matrices. Calcular y escribir una nueva matriz que sea la suma de estas matrices.
53. Realizar un algoritmo que lea una matriz, calcule y escriba la suma de los elementos de la primera fila y el producto de los elementos de la última columna. Escribir la matriz original.
54. Realizar un algoritmo que lea una matriz, calcule y escriba el elemento mayor de cada fila y el elemento menor de cada columna.
55. Realizar un algoritmo que lea 2 matrices. Calcular y escribir otra matriz que sea el producto matricial de la primera por la segunda.
56. Leer una matriz de  $n$  filas por 12 columnas. Cada elemento contiene el valor de las ventas de cada uno de los  $n$  vendedores de una compañía para cada uno de los 12 meses del año. Se debe calcular: El total de ventas para cada vendedor en el año, el total de ventas para cada mes y total de ventas de toda la compañía.
57. Leer una matriz, calcular y escribir su matriz transpuesta.
58. Leer una matriz de números enteros, formar un vector (lista) con los números impares que se encuentren en la matriz. Escribir el vector (lista) resultante.
59. Para una matriz Leer generar un vector (lista), donde cada elemento corresponda a la suma de los elementos de las filas.

60. Para una matriz de enteros, calcular y escribir cuántos elementos son múltiplos de 5.
61. Para una matriz, calcular e imprimir los elementos que circundan la matriz, es decir, los elementos de la primera y última fila, y los de la primera y última columna, sin repetir los elementos de los cuatro extremos.
62. Leer una matriz cuadrada, generar un vector con la diagonal principal.
63. Para una matriz, determinar si es un cuadrado mágico.
64. Leer una matriz cuadrada de orden 2 o 3. Calcular y escribir su determinante.
65. Leer una matriz cuadrada de orden 2 o 3. Calcular y escribir su inversa.
66. Leer dos matrices, determinar y escribir si son iguales o no.
67. Leer una matriz, calcular y escribir la suma de los elementos positivos y la suma de los elementos negativos.
68. Leer una matriz, generar y escribir una matriz triangular superior de esa matriz.
69. Leer una matriz, generar y escribir una matriz diagonal de esa matriz.
70. Leer el primer día de un año dado (Lunes a Domingo), generar y escribir el calendario correspondiente.

#### Otros

71. Leer las variables socioeconómicas de un estudiante de la UN, determinar y escribir su PBM.