

## TAREA: 9 ALGORITMOS

LUIS ALBERTO GOMEZ FLORES

1. Cálculo de los salarios mensuales de los empleados de una empresa, sabiendo que éstos se calculan con base en las horas semanales trabajadas y de acuerdo a un precio especificado por horas. Si se pasan de cuarenta horas semanales, las horas extraordinarias se pagarán a razón de 1.5 veces la hora ordinaria.
  2. Calcular la longitud de una circunferencia a partir de su radio. (Usar la fórmula  $C = 2\pi r$ )
  3. Calcular el área de un círculo a partir de su radio. (Usar  $A = \pi r^2$ ).
  4. Calcular el área de un rectángulo a partir de su base y altura. (Emplear  $A = ba$ ).
  5. Calcular la superficie de un cilindro a partir del radio de la base y la altura. (Hacer uso de la fórmula  $S = 2\pi r h + 2\pi r^2$ ).
  6. Calcular el volumen de un cilindro a partir del radio de la base y la altura. (Hacer uso de la fórmula  $V = \pi r^2 h$ ).
  7. Dado un valor de velocidad medido en kilómetros/hora convertirlo a metros/seg.
  8. Dado un valor de temperatura, medida en grados centígrados, convertirlo a grados Fahrenheit. (Emplear  $f = 32 + \left(\frac{9}{5}\right)c$ ).
- 
9. Calcular la distancia entre dos puntos. (Sea  $P_1(a_1, b_1)$  y  $P_2(a_2, b_2)$ , hacer uso de  $D = \sqrt{(a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}$ )
  10. Resolver la siguiente operación:  $R = (A+B) * B^2$ .
  11. Imprimir el primer dígito de un número: p.e. 645, imprime 6.
  12. Leer 5 números dados e imprimir la suma del primero y el quinto, la resta del segundo con el cuarto, la multiplicación de los cinco.
  13. Imprimir el último dígito de un número: p.e. 456, imprime 6.
  14. Leer 2 números e imprimir las 4 operaciones fundamentales entre los dos, usando sólo una variable auxiliar. (En todo el ejercicio sólo debe usar 3 variables)
  15. Leer dos números y verificar si el primero es múltiplo del segundo.
  16. Leer un número y determinar si éste es múltiplo de 3.
  17. Dadas 2 fechas, expresadas como tres números naturales, determinar si la primera es cronológicamente menor que la segunda.
  18. Leer un número y verificar si es o no positivo.
  19. Leer un número y verificar si es positivo, negativo o neutro.
  20. Leer un número y verificar si es par o impar.
  21. Leer 5 números e imprimir sólo los pares.
  22. Calcular las soluciones de un polinomio de segundo grado

23. Leer un número y verificar si se encuentra entre 10 y 20.
24. Leer 3 números A,B y C ( $A < C$ ) y verificar si C se encuentra entre A y B.
25. Leer 2 números e imprimir el menor.
26. Leer 3 números e imprimir el mayor.
27. Calcular las soluciones de un polinomio de tercer grado.
28. Leer 3 números y mostrarlos en orden ascendente.
29. Leer 2 números y mostrar la resta del menor menos el mayor.

30. Leer 2 números e imprimir el menor menos el mayor.
31. Determinar si un carácter es una vocal o no.
32. Leer 2 números y verificar si son divisibles, o el resultado no existe, o es infinito.
33. Leer 10 números e imprimir sólo los positivos.

**1 R 11 SEL 21 SEL**  
**2 S 12 SEL 22 S**  
**3 S 13 SEL 23 R**  
**4 S 14 R 24 R**  
**5 S 15 R 25 SEL**  
**6 S 16 S 26 SEL**  
**7 S 17 S 27 S**  
**8 S 18 S 28 S**  
**9 S 19 S 29 S**  
**10 SEL 20 S 30 S**  
**31 SEL 32 SEL 33 SEL**

- 
1. Calcular la n-ésima potencia de un número, utilizando la operación producto.
  2. Calcular el n-ésimo número de *Fibonacci*.
  3. Calcular el resto de la división entera de dos números naturales.
  4. Calcular el cociente de la división entera de dos números naturales.
  5. Calcular la suma de los dígitos de un número natural. Por ejemplo,  $1234=10$
  6. Calcular la suma de los dígitos pares de un número natural.
  7. Cálculo de los salarios mensuales de los empleados de una empresa, sabiendo que éstos se calculan con base en las horas semanales trabajadas y de acuerdo a un precio especificado por horas. Si se pasan de cuarenta horas semanales, las horas extraordinarias se pagarán a razón de 1.5 veces la hora ordinaria.
  8. Calcular la longitud de una circunferencia a partir de su radio. (Usar la fórmula  $C = 2\pi r$ ).
  9. Dado un número natural y dos valores  $i$  y  $j$ , devolver el número resultante de intercambiar los dígitos  $i$ -ésimo y  $j$ -ésimo del número inicial. Por ejemplo,  $(1234,1,2)=2134$ ,  $(4269,4,2)=4962$ .
  10. Dado un número natural, devolver el número resultante de invertir el orden de sus dígitos.

11. Determinar si un número natural es capicúa (se lee igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha).
12. Determinar si un número natural representa un número binario, es decir, está compuesto sólo de 0's y 1's.

- 
13. Calcular el área de un círculo a partir de su radio. (Usar  $A = 2\pi r^2$ ).
  14. Calcular el área de un rectángulo a partir de su base y altura. (Emplear  $A = ba$ ).
  15. Calcular la superficie de un cilindro a partir del radio de la base y la altura. (Hacer uso de la fórmula  $S = 2\pi rh + 2\pi r^2$ ).
  16. Calcular el volumen de un cilindro a partir del radio de la base y la altura. (Hacer uso de la fórmula  $V = \pi r^2 h$ ).
  17. Dado un valor de velocidad medido en kilómetros/hora convertirlo a metros/seg. Dado un valor de temperatura, medida en grados centígrados, convertirlo a grados Fahrenheit. (Emplear  $f = 32 + \left(\frac{9}{5}\right)c$ ).
  18. Calcular la distancia entre dos puntos. (Sea  $P_1(a_1, b_1)$  y  $P_2(a_2, b_2)$ , hacer uso de  $D = \sqrt{(a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}$  )

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>19. Resolver la siguiente operación: <math>R=(A+B)*B^c</math>.</li><li>20. Imprimir el primer dígito de un número: p.e. 645, imprime 6.</li><li>21. Leer 5 números dados e imprimir la suma del primero y el quinto, la resta del segundo con el cuarto, la multiplicación de los cinco.</li><li>22. Imprimir el último dígito de un número: p.e. 456, imprime 6.</li></ol> |
|---|

- 
23. Leer 2 números e imprimir las 4 operaciones fundamentales entre los dos, usando sólo una variable auxiliar. (En todo el ejercicio sólo debe usar 3 variables)
  24. Leer dos números y verificar si el primero es múltiplo del segundo.
  25. Leer un número y determinar si éste es múltiplo de 3.
  26. Dadas 2 fechas, expresadas como tres números naturales, determinar si la primera es cronológicamente menor que la segunda.
  27. Leer un número y verificar si es o no positivo.
  28. Leer un número y verificar si es positivo, negativo o neutro.
  29. Devolver el dígito menos significativo de un número natural.
  30. Devolver el dígito más significativo de un número natural.
  31. Dado un número natural y un dígito, devolver el número resultante de añadir el dígito al número, como dígito menos significativo. Por ejemplo,  $(673,9)=6739$ .
  32. Dado un número natural y un dígito, devolver el número resultante de añadir el dígito al número, como dígito más significativo.

33. Calcular el número de dígitos de un número natural. Calcular el dígito i-ésimo de un número natural. Por ejemplo, (1234,2)=2.
34. Leer un número y verificar si es par o impar.
35. Leer 5 números e imprimir sólo los pares.
36. Calcular las soluciones de un polinomio de segundo grado
37. Leer un número y verificar si se encuentra entre 10 y 20.
38. Leer 3 números A,B y C (A<C) y verificar si C se encuentra entre A y B.
39. Leer 2 números e imprimir el menor.
40. Leer 3 números e imprimir el mayor.
41. Calcular las soluciones de un polinomio de tercer grado.
42. Leer 3 números y mostrarlos en orden ascendente.
43. Leer 2 números y mostrar la resta del menor menos el mayor.

44. Leer 2 números e imprimir el menor menos el mayor.
45. Determinar si un carácter es una vocal o no.
46. Leer 2 números y verificar si son divisibles, o el resultado no existe, o es infinito.
47. Leer 10 números e imprimir sólo los positivos.

1 S 11 S 21 R 31 R 41 S  
 2 S 12 SEL 22 SEL 32 R 42 SEL  
 3 S 13 S 23 R 33 SEL 43 SEL  
 4 S 14 S 24 SEL 34 SEL 44 SEL  
 5 S 15 S 25 SEL 35 SEL 45 SEL  
 6 SEL 16 S 26 R 36 S 46 R  
 7 R 17 S 27 SEL 37 R 47 SEL  
 8 S 18 S 28 SEL 38 SEL  
 9 SEL 19 S 29 SEL 39 SEL  
 10 R 20 SEL 30 SEL 40 SEL

1. Realizar un programa que imprima en pantalla “el nombre del curso”, “el día de hoy” y “tu nombre”.
2. Escribir un programa que lea la temperatura en grados Celsius y la escriba en grados Fahrenheit. Hacer uso de la fórmula  $f = 32 + \left(\frac{9}{5}\right)c$ .
3. Determinar el valor de la siguiente expresión aritmética:  $r = (a + b)(c + d)$ . El alumno deberá proporcionar los valores de las variables.
4. Un sistema de ecuaciones lineales  $ax + by = c$      $dx + ey = f$  se puede resolver con las siguientes fórmulas:

$$x = \frac{ce - bf}{ae - bd} \quad y = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

- Escribir un programa que lea dos conjuntos de coeficientes ( $a, b$  y  $c; d, e$  y  $f$ ) y calcule los valores de  $x, y$ .
5. Escribir un programa que lea la masa de dos cuerpos y la distancia entre ellos y a continuación obtenga la fuerza gravitacional. (Tomar en cuenta que  $F = \frac{G * m_1 * m_2}{d^2}$  y  $G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ ).
  6. Escribir un programa que lea el radio de un círculo y a continuación visualice: área del círculo (Recordar que  $A = \pi r^2$ ).
  7. Cierta bombilla tiene una resistencia de  $240 \Omega$  cuando se enciende. ¿Cuánta corriente fluirá a través de la bombilla cuando se conecta a  $120 \text{ V}$  que es el voltaje de operación normal? (Considerar que  $V = RI$ )
  8. El calor específico del agua es de  $4184 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$  ¿En cuántos joules cambia la energía interna de  $50 \text{ g}$  de agua cuando se calienta desde  $21 \text{ }^\circ\text{C}$  hasta  $37 \text{ }^\circ\text{C}$ ? (Usar  $E_{\text{interna}} = cm\Delta T$  Donde  $c$ : calor específico,  $m$ : masa,  $T$ : temperatura,  $\Delta T = T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}}$ ).
- 
9. Calcular la máxima eficiencia de una máquina térmica que opera entre las temperaturas límite de  $T_1 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $T_2 \text{ }^\circ\text{C}$ . (Donde: Eficiencia  $= 1 - \frac{T_1 + 273}{T_2 + 273}$ )
  10. Una masa de oxígeno a  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  ocupa  $0.0200 \text{ m}^3$  a la presión atmosférica y tiene  $101 \text{ kPa}$ . Determinar su volumen si su presión se incrementa hasta  $108 \text{ kPa}$  mientras su temperatura cambia a  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ . (Hacer uso de la fórmula  $V_2 = V_1 \frac{p_1 T_2}{p_2 T_1}$ )
  11. Realizar un programa que solicite al usuario los valores para formar los vectores  $\vec{d} = (6, 8, 7)$  y  $\vec{e} = (4, 3, 7)$ , de los cuales se obtendrá  $\vec{d} \cdot \vec{e}$ . (Donde  $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ ,  $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$  y  $\vec{a} \cdot \vec{b} = (a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3)$ )
  12. Realizar un programa que solicite al usuario los valores para formar los vectores  $\vec{d} = (6, 8, 7)$  y  $\vec{e} = (4, 3, 7)$ , con ellos obtenga  $5\vec{d} \cdot 10\vec{e}$  y  $5\vec{e} \cdot 8\vec{d}$ . (Recordar que  $2\vec{a} \cdot 5\vec{b} = (2a_1 5b_1 + 2a_2 5b_2 + 2a_3 5b_3)$ ).
  13. Un autobús que se mueve con rapidez de  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , comienza a detenerse a razón de  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .  
 Determinar cuánto se desplaza antes de detenerse. Utilizar la expresión  $v_f^2 = v_0^2 + 2ax$ .
  14. Una fuerza constante actúa sobre un objeto de  $b$  dado en  $\text{kg}$  y disminuye su velocidad de  $v_f$  dada en  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  a  $v_i$  dada en  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  en un tiempo de  $t$  dado en  $\text{s}$ . Calcular la fuerza a partir de valores asignados a las variables, dados por el usuario. Hacer uso de las fórmulas  $a = \frac{v_f - v_i}{t}$  y  $F = ma$ .
  15. Obtener el área de un cilindro circular recto de radio  $r$  y altura  $h$  dados por el usuario. Utilizar la expresión  $A = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ .

16. La rapidez de un automóvil que viaja hacia el este se reduce en forma uniforme de  $45 \frac{m}{s}$  a  $30 \frac{m}{s}$ , en una distancia de 264 m. Con los datos proporcionados calcular su aceleración ¿Cuál es su aceleración?. Considerar  $a = \frac{v_f^2 - v_0^2}{2x}$ .
17. La luna gira alrededor de la tierra, dando una revolución completa en  $T = 2.36 \times 10^6$  seg. Suponiendo que la órbita es circular y tiene un radio de  $3.85 \times 10^8$  m, ¿cuál es la aceleración centrípeta de la luna hacia la tierra?. Emplear:  $v = \frac{2\pi r}{T}$  y  $a = \frac{v^2}{r}$ .
18. Escribir un programa que lea la temperatura en grados Celsius y la escriba en grados Kelvin. Hacer uso de la fórmula  $k = c + 273$ .
- 
19. Un automóvil desarrolla una potencia de 100000 w y se mueve con una rapidez uniforme de  $88 \frac{m}{s}$ . Con la información dada, calcular la fuerza hacia adelante ejercida por el motor. ¿Cuál es la fuerza hacia adelante ejercida por el motor? Considerar la fórmula  $F = \frac{P}{v}$ .
20. Determinar la presión de un fluido en una jeringa hipodérmica cuando la enfermera aplica una fuerza de 42 Newtons (N) al pistón, cuyo radio es de  $1.1 \times 10^{-2}$  m. Emplear las fórmulas  $p = \frac{F}{A}$  y  $A = \pi r^2$ .
21. Escribir un programa que lea la temperatura en grados Fahrenheit y la escriba en grados Celsius. Hacer uso de la fórmula  $f = 32 + \left(\frac{9}{5}\right)c$ .
22. Realizar un programa que muestre únicamente en pantalla el siguiente menú:
-

## Operaciones

1.- suma

2.- resta

3.- multiplicación

4.- división

1 S 10 S 19 - S

2 S 11 S 20 - S

3 S 12 S 21 - S

4 S 13 S 22 - S

5 SEL 14 S

6 S 15 S

7 S 16 S

8 S 17 S

9 R 18 S

1. Modificar el ejemplo 2 de la práctica, para que se visualice en pantalla que no se puede realizar esta operación porque el divisor es igual a cero
2. Escribir un programa que lea la calificación de un examen por teclado y devuelva la calificación no numérica correspondiente. La calificación podrá ser: No aprobado (0-4.99), Aprobado (5-6.99), Notable (7-8.99), Sobresaliente (9-9.99) o Excelente (10). Realizar este ejercicio utilizando la sentencia de control switch.
3. Repetir el ejercicio anterior pero utilizando la sentencia de control if-else.
4. Mejorar el ejercicio anterior de modo que si el usuario introduce un valor menor que cero o un valor mayor que 10 se muestre por pantalla un mensaje de error.
5. Escribir un programa que lea cuatro números cualesquiera y determine cuál es el mayor. También deberá considerar el caso en el que los números sean iguales.
6. Escribir un programa que lea tres números diferentes cualesquiera y muestre por pantalla el mayor y el menor.
7. Escribir un programa que lea cuatro números enteros y determine cuál es el menor. También debe considerar el caso en el que los números sean iguales.
8. Escribir un programa que lea cinco números cualesquiera y emita un mensaje indicando si están o no ordenados en orden creciente.

9. Escribir un programa que permita introducir por teclado tres números enteros y responda si los números son iguales.
10. Escribir un programa que permita introducir por teclado tres letras y responda si existen al menos dos letras iguales.
11. Realizar un programa que aconseje qué ropa se debe poner el usuario en función de los datos de temperatura y humedad introducidos por teclado. La tabla de valores que debe seguir el programa para aconsejar, es la siguiente:

Temperatura	Humedad	Ropa
25	90	Pantalón largo y camisa
10	50	Pantalón de pana y chaleco
2	45	Pantalón, chaleco y abrigo
30	85	Pantalón corto y camiseta

Realizar este ejercicio utilizando la sentencia de control switch.

12. Repetir el ejercicio anterior utilizando la sentencia de control if –else
13. Realizar un programa en el que el usuario introduce un número entero y el programa responde si el número es par o impar.
14. Realizar un programa que pida cinco números y muestre por pantalla el siguiente menú:
  1. Suma
  2. Resta
  3. Multiplicación
  4. División

El usuario debe elegir una opción y el programa mostrar el resultado de la operación realizada.

15. Mejorar el programa anterior para los casos en los que el usuario elige una opción distinta de las 4 posibles (por ejemplo: “Opción no válida”).
16. Plantear un programa que sirva para calcular el cateto de un triángulo rectángulo a partir del otro cateto y la hipotenusa, considerar que:
 

El programa pide el valor de la hipotenusa y el valor de un cateto.

Si el cateto es mayor que la hipotenusa, el programa muestra un mensaje de error, en caso contrario el programa da como resultado el valor del otro cateto.

Recordar que  $c^2 = a^2 + b^2$ .
17. Realizar un programa que sirva para calcular el área de un triángulo  $A_t = \frac{b * h}{2}$  o el área de un rectángulo  $A_r = b * h$  o el área de un círculo  $A_c = \pi r^2$ .
18. Realizar un programa que obtenga el complemento a dos de un número binario de 5 bits.

19. En un supermercado se va a poner en marcha la “Promoción Bolitas”, la cual consiste en que al llegar a la caja el cliente y proceder a efectuar el pago correspondiente a sus compras, se le invita a sacar una bolita al azar de una caja virtual y dependiendo del color de la bolita obtendrá un descuento aplicable al total de su cuenta.

Color	Descuento
Negro	10 %
Verde	25 %
Amarillo	50 %
Azul	75 %
Rojo	100%

Realizar el programa con las siguientes características:

- El cliente debe sacar una bolita de la caja (totalmente al azar).
  - El sistema debe mostrarle al cliente la bolita e indicarle el porcentaje del descuento obtenido.
  - El sistema le solicita a la cajera teclear el importe de la cuenta total del cliente.
20. Escribir un programa que permita jugar a doble o nada, en donde el jugador apuesta una cantidad y tira una moneda. Si sale cara obtiene el doble de la cantidad apostada. Si sale cruz la pierde toda.
- 
21. Escribir un programa que pida un número entero y determine si es múltiplo de 2 y de 5.
22. Escribir un programa que, dado el nombre o número del mes, y la información de si el año es bisiesto, se muestre en la pantalla el número de días del mes.
23. Diseñar un programa que permita realizar diferentes tipos de conversiones de monedas. El usuario debe seleccionar un tipo de conversión desde el menú principal.
- Por ejemplo:
1. Dólares a pesos
  2. Pesos a dólares
  3. Pesos a euros
  4. Euros a pesos
  5. Dólares a euros
  6. Euros a dólares
24. Realizar un programa donde el usuario introduzca un número y se compare con el que genere el sistema al azar, debe indicarse si ambos números son iguales o no.
- 

**1 SEL 11 SEL 21 - SEL**

**2 S 12 SEL 22 - R**

**3 SEL 13 SEL 23 - S**

**4 SEL 14 R 24 - S**

**5 SEL 15 SEL**

**6 SEL 16 S**

**7 SEL 17 S**

**8 R 18 R**

**9 R 19 R**

**10 SEL 20 SEL**

1. Desarrollar un programa que calcule el interés compuesto anual desde 1 a 30 años. El usuario debe introducir el capital invertido y la tasa de interés. La relación matemática es la siguiente:

$$Y = A ( 1 + N )^T$$

donde

Y = Interés compuesto anual.

A = El capital invertido.

N = La tasa de interés.

T = El número de años.

2. Desarrollar un programa que eleve un número a cualquier potencia sin utilizar la biblioteca *math.h*. El usuario debe introducir la base y la potencia.
3. Escribir un programa que reciba como dato de entrada un número, el cual será el que indique hasta qué número se desea calcular la serie de Fibonacci. La serie de Fibonacci se calcula mediante la suma de  $1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + 21 +$
4. Escribir un programa que calcule y muestre los valores de un intervalo de temperatura en grados Fahrenheit y grados Centígrados. El usuario seleccionará la temperatura más baja y más alta así como el incremento de temperatura. La relación matemática es

$$F = ( 9/5 ) C + 32$$

donde

F = Temperatura en grados Fahrenheit.

C = Temperatura en grados Centígrados.

5. Una compañía de agua está implantando un nuevo sistema de cobro. Para cada casa realiza la siguiente consideración para elaborar la factura:
  - Los primeros 50 litros son gratis.
  - Entre 50 y 200 litros se cobra el litro a 10 pesos.
  - A partir de 200 litros se cobra el litro a 30 pesos.
  - La cuota mínima es de 1000 pesos, es decir, si el dinero a pagar resulta menor de 1000 pesos, entonces el pago será de 1000 pesos.Realizar un programa que calcule el gasto de agua de una familia en un mes dada la cantidad de litros gastada.
6. Escribir un programa que reciba un número entero y diga si éste es primo o no.
7. La siguiente historia es la del poderoso sultán que quería recompensar a un estudiante que le había prestado un gran servicio: cuando el sultán le preguntó la recompensa que deseaba, éste le señaló un tablero de ajedrez y solicitó simplemente 1 grano de trigo por la primera casilla, 2 por la segunda, 4 por la tercera, 8 por la siguiente, y así sucesivamente. El sultán, que no debía andar muy fuerte en

---

matemáticas, quedó sorprendido por la modestia de la petición, porque estaba dispuesto a otorgarle riquezas mucho mayores: al menos, eso pensaba él. Con base en la historia anterior, realizar el programa que calcule el número total de granos de trigo que corresponden a cada casilla y mostrar la cantidad total.

8. Realizar un programa que obtenga la siguiente numeración y la siguiente posición.

1  
232  
34543  
4567654  
567898765

9. Realizar un programa que imprima los  $n$  primeros números y sus respectivos cuadrados.
10. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar  $\text{sen}(x)$  en un intervalo de valores para  $x$ . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la  $x$ .
11. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar  $\text{cos}(x)$  en un intervalo de valores para  $x$ . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la  $x$ .
12. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar  $\log(x)$  en un intervalo de valores para  $x$ . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la  $x$ .

- 
13. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar  $\ln(x)$  en un intervalo de valores para  $x$ . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la  $x$ .
14. Escribir un programa que obtenga la siguiente numeración y en la siguiente posición.

1 6 15 20 15 6 1  
1 5 10 10 5 1  
1 4 6 4 1  
1 3 3 1  
1 2 1  
1

15. Realizar un programa que calcule las potencias de la 2 a la 10 del número  $\pi$  y la raíz cuadrada de dicha potencia.
16. Hacer un programa que calcule el factorial de un número mayor a cero.
17. Según la fórmula de Taylor, es posible expresar la función exponencial  $e^x$  mediante la siguiente serie:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

Realizar un programa que permita calcularla.

---

18. Escribir un programa para calcular  $\text{sen}(x)$ , cuyo desarrollo en serie es:

$$\text{sen}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

19. Realizar un programa que pida al usuario un carácter y con éste dibujar un marco en la pantalla.

20. Elaborar un programa que permita sumar del 1 hasta el 100.

21. Plantear un programa que sume y multiplique los  $n$  primeros números enteros.

**1 SEL 11 S 21 - S**

**2 S 12 SEL**

**3 S 13 SEL**

**4 SEL 14 R**

**5 R 15 S**

**6 SEL 16 S**

**7 SEL 17 R**

**8 R 18 S**

**9 R 19 R**

**10 S 20 R**