

PRACTICA No 1

SIS – 121

Para cada uno de los siguientes problemas realizar:

- **Análisis**
- **Diseño**
- **Diagrama de Flujo**
- **Prueba de Escritorio**
- **Codificación en Lenguaje C**

1. Leer dos números A y B e intercambiar sus valores sin utilizar variables auxiliares.
2. Hallar el cubo de un número entero N como la suma de N números impares.

Ej.

$$4^3 = 64 = 13 + 15 + 17 + 19$$

3. Leer dos números naturales, determinar cual de ellos es el mayor usando solo el operador relacional = (NO USAR <, >, <=, >=, <>)
4. Leer un número X natural en base 10, y convertirlo a base B, con $B > 1$ y $B < 10$.

Ejemplo

Para

$$X = 125 \quad y \quad B = 9$$

Mostrar

$$X_N = 148$$

5. Leer un número X natural en base B, y convertirlo a base 10.

Ejemplo

Para

$$X = 425 \quad y \quad B = 7$$

Mostrar:

$$N_X = 215$$

- 6.** Leer un número entero positivo y hallar los 2 múltiplos de 8 más cercanos a dicho número.

Ejemplo

- Si el número es 25 entonces los múltiplos más cercanos de 8 son el 24 y el 32
- Si el número es 56 entonces los múltiplos más cercanos de 8 son el 48 y el 64
- Si el número es 7 entonces los múltiplos más cercanos de 8 son el 8 y el 16

- 7.** Leer un valor para x y calcular el valor de R, donde:

$$R = 4x^5 + 2x^4 + 5x^2 + 15x$$

Ejemplo

Para x = 3

Mostrar:

$$R = 1224$$

- 8.** Calcular el valor de x, donde:

$$x = \log_b a$$

mediante sumas sucesivas, en caso de que dicho valor no exista mostrar el mensaje correspondiente.

- 9.** Calcular el valor de x mediante sumas sucesivas, donde:

$$x = a^b$$

a es un número real

b es un número entero

- 10.** Leer un número N entero y positivo, luego mostrar el triángulo numérico de N filas:

Ejemplo

Para N = 5

Mostrar:

```

1, 3, 5, 7, 9
1, 3, 5, 7
1, 3, 5
1, 3
1
    
```

- 11.** Realizar la multiplicación de 3 números A, B, C enteros y mayores que cero, mediante sumas sucesivas.
- 12.** Leer un número Z entero positivo, si la cantidad de dígitos es par invertir sus dígitos centrales. Mostrar Z y el nuevo número obtenido.
- 13.** Leer un número R real e intercambiar la parte entera con la parte fraccionaria invirtiendo el orden de los dígitos.

Ejemplo

Para R = 4267.578

Mostrar 875.7624

- 14.** Leer dos números N y M enteros positivos mayores que 100. Generar el número Z con los dígitos que no se repiten en N y M, es decir aquellos dígitos que se encuentran en N pero no en M, y viceversa. Mostrar N, M y Z.
- 15.** Leer un número X entero positivo mayor que 100. Mostrar los dígitos que no se repiten más de una vez.
- 16.** Leer dos números A y B enteros positivos mayores que 100. Generar el número X con los dígitos intercalados de A y B (asumir que A y B no tienen la misma cantidad de dígitos). Mostrar A, B y X.
- 17.** Introducir un número mayor que 100 en la variable K. Generar NK con los dígitos de K ordenados ascendentemente. Mostrar K y NK.
- 18.** Leer dos números enteros y mayores que 100 en las variables C y D respectivamente. Intercambiar los dígitos de C y D que se encuentran en las mismas posiciones. (asumir que C y D no tienen la misma cantidad de dígitos).
- 19.** Generar el número X de N dígitos, donde todos los dígitos deberán ser distintos entre si.
- 20.** Leer un número Z entero y mayor que 100. Intercambiar el dígito más significativo por el dígito menos significativo.
- 21.** Generar los primeros N números automórficos. (un número automórfico es aquel que se repite al final de su cuadrado)

Ejemplo

Para N = 3 mostrar:

5, 6, 25

- 5 porque $5^2 = 25$

- 6 porque $6^2 = 36$
- 25 porque $25^2 = 625$

- 22.** Generar los primeros N números primos, sin tomar en cuenta al 0 ni al 1. (un número primo es aquel que sólo es divisible por si mismo y por la unidad)

Ejemplo

Para N = 7 mostrar:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17

- 23.** Generar los primeros N números perfectos. (un número es perfecto si la suma de sus divisores menos el mismo es igual al número inicial)

- 24.** Generar las siguientes series de N términos:

- a) 1, 2, 4, 7, 11, 16,
- b) 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 20, 21,
- c) 1, 4, 13, 40, 121, 364,
- d) 0, 1, 3, 7, 14, 26,
- e) 1, 3, 7, 13, 21, 31,
- f) 7, 6, 5, 7, 6, 5, 7, 6, 5, 7,
- g) 1, -3, 5, -7, 9, -11, 13, -15,
- h) 7, -18, 25, -49, 54, -55, 91,
- i) -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 1, 1, -1,
- j) 1, 2, 6, 12, 25, 48, 91, 168,
- k) 0, 1, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 18, 21, 23,
- l) 0, 1, 2, 4, 6, 10, 13, 20, 24, 35, 38, 54, 56,

- 25.** Introducir por teclado un conjunto de N datos que representan las estadísticas obtenidas en una encuesta realizada a N estudiantes universitarios sobre su edad y sexo. Cada dato está compuesto por 3 dígitos que representan la edad y el sexo de la persona, desglosados de la siguiente manera: los dos primeros dígitos (de izquierda a derecha) representan la edad del alumno y el tercer dígito el sexo codificado como 0 = femenino y 1 = masculino. Mostrar en pantalla la cantidad total de mujeres (CMu), la cantidad total de varones (CVa) y el promedio de edades (PEd).

Ejemplo

Para N = 7

361, 270, 180, 431, 251, 211, 190

	sexo
└─	edad

Resulta:

$$CMu = 3$$

$$CVa = 4$$

$$PEd = (36+27+18+43+25+21+19)/7 = 189/7 = 27$$

26. Leer un conjunto de N números enteros e imprimir la cantidad de números positivos, negativos y ceros.

27. Leer un conjunto de N números enteros y calcular cuantos son primos y cuantos perfectos.

28. Leer valores para X, Y y N; y calcular el valor de S, donde:

$$S = \sum_{Y=1}^N \sum_{X=1}^N \frac{Y}{X!}$$

29. Calcular el valor de S para n términos:

$$S = nx + (n-1)x^2 + (n-2)x^4 + (n-3)x^7 + \dots$$

30. Calcular el valor de S para n términos:

$$S = \frac{x^0}{2!} + \frac{x^1}{3!} + \frac{x^1}{5!} + \frac{x^2}{7!} + \frac{x^3}{11!} + \frac{x^5}{13!} + \dots$$

31. Calcular el valor de S para n términos:

$$S = \frac{(x+1)!}{x^n} + \frac{(x+2)!}{x^{n-1}} + \frac{(x+3)!}{x^{n-2}} + \frac{(x+4)!}{x^{n-3}} + \frac{(x+5)!}{x^{n-4}} + \frac{(x+6)!}{x^{n-5}} + \dots$$

32. Calcular el valor de S para n términos:

$$S = \frac{x^0}{2!} + \frac{x^1}{3!} + \frac{x^1}{5!} + \frac{x^2}{7!} + \frac{x^3}{11!} + \frac{x^5}{13!} + \dots$$

**FECHA DE ENTREGA = FECHA PRIMER
PARCIAL**

IMPOSTERGABLEMENTE!!!!