

PROYECTO INTEGRADOR

ANAHÍ MANCERO
LEANDRO POZO

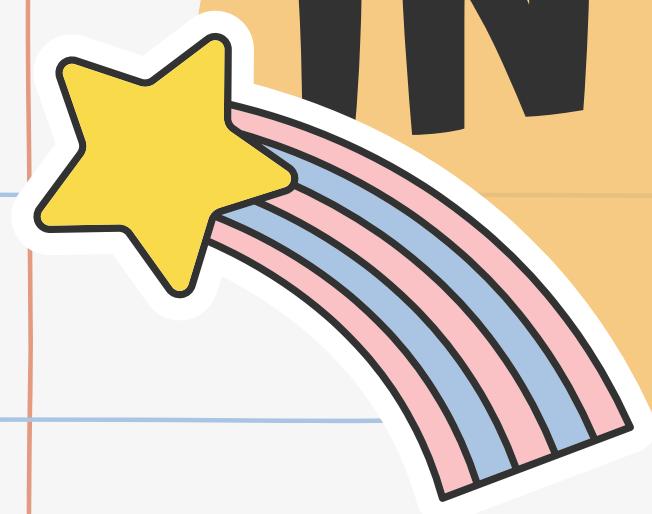


Tabla de contenido



1

EJERCICIO 3

5

EJERCICIO 10

2

IDENTIFICACIÓN DEL
PROBLEMA

6

IDENTIFICACIÓN DEL
PROBLEMA

3

PSEINT - DIAGRAMA
FLUJO Y N.S

7

PSEINT - DIAGRAMA
FLUJO Y N.S

4

LENGUAJE C++

8

LENGUAJE C++



1.

EJERCICIO 3 CALENDARIO

Al interior de una organización, el director general ha establecido tener reuniones masivas con todos los empleados de la planta en primer lunes de cada trimestre. Elabore un algoritmo que dado el año calcule automáticamente las fechas de las reuniones trimestrales de todo el año. Use las siguientes fórmulas para determinar el día de la semana de una fecha día/mes/año, el valor 0 significa domingo, 1 lunes y así sucesivamente.



2.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA



FORMA 1 PARA I

- 1.anio: Esta variable almacena el año ingresado por el usuario.
- 2.a: Esta variable se utiliza para almacenar el día de la semana calculado para cada trimestre
- 3.h: Esta variable se utiliza como índice en el bucle `para` para representar el número de trimestres (1, 2, 3, 4).
- 4.m: Esta variable se utiliza para almacenar el mes calculado según el trimestre. Se actualiza en cada iteración del bucle `para`.

FORMA 1 FOR

- 1.int year: Esta variable almacena el año ingresado por el usuario.
2. int dayOfWeek: Esta variable se utiliza para almacenar el día de la semana calculado para cada trimestre.
- 3.int trimestre: Esta variable se utiliza como índice en el bucle `for` para representar el número de trimestres (1, 2, 3, 4).
- 4.int month: Esta variable se utiliza para almacenar el mes calculado según el trimestre. Se actualiza en cada iteración del bucle `for`.

PSEINT

FORMA 2 PARA - MES

- 1.ANO: Esta variable almacena el año ingresado por el usuario.
- 2.i: Variable de iteración.
- 3.dia: Esta variable se utiliza para almacenar el día de la semana calculado para cada trimestre.
- 4.mes: Esta variable se utiliza como índice en el bucle `para` para representar el número de trimestres (1, 2, 3, 4).
- 5.dayofwEsta variable se utiliza para almacenar el mes calculado según el trimestre. Se actualiza en cada iteración del bucle `para`.

LENGUAJE C++

FORMA 2 SIN SENTENCIA

- 1.int year;: Almacena el año ingresado por el usuario.
- 2.int dayOfWeek;: Variable utilizada para almacenar el día de la semana calculado para cada trimestre.
- 3.int month: Se utiliza para almacenar el mes correspondiente a cada trimestre durante el proceso.

3.

PSEINT

FORMA 1
PARA I

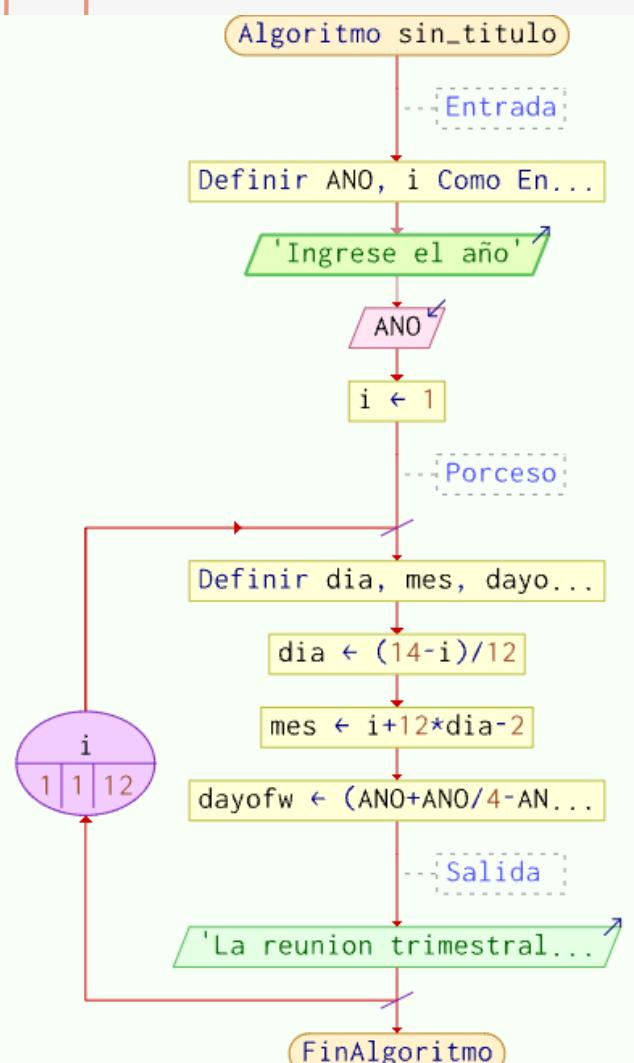
```
1 Algoritmo sin_titulo
2 // Entrada
3 Definir ANO, i Como Entero
4 Escribir 'Ingrese el año'
5 Leer ANO
6 i ← 1
7 // Proceso
8 Para i<1 Hasta 12 Con Paso 1 Hacer
9   Definir dia, mes, dayofw Como REAL
10  dia ← (14-i)/12
11  mes ← i+12*dia-2
12  dayofw ← (ANO+ANO/4-ANO/100+ANO/400+31*mes/12) MOD 7
13  // Salida
14  Escribir 'La reunion trimestral en ', mes, ' \ ', ANO, ' cae en el dia ', dayofw, ' del tri
15 FinPara
16 FinAlgoritmo
```

FORMA 2
PARA - MES

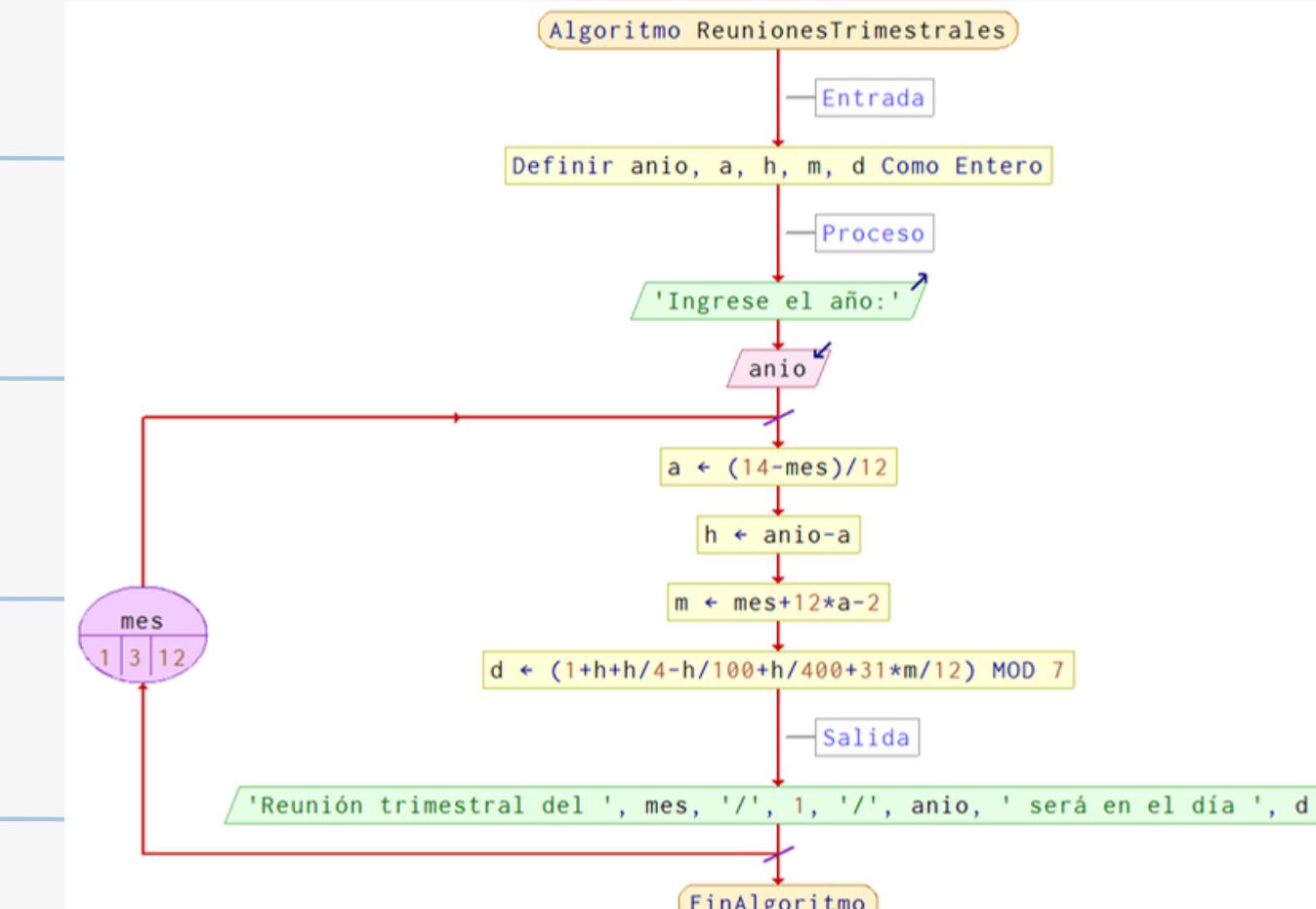
```
1 Algoritmo ReunionesTrimestrales
2 //Entrada
3 Definir anio, a, h, m, d Como Entero
4 //Proceso
5 Escribir "Ingrese el año:"
6 Leer anio
7
8 Para mes Desde 1 Hasta 12 Con Paso 3
9   a = (14 - mes) / 12
10  h = anio - a
11  m = mes + 12 * a - 2
12  d = (1 + h + h / 4 - h / 100 + h / 400 + 31 * m / 12) Mod 7
13  //Salida
14  Escribir "Reunión trimestral del ", mes, "/", 1, "/", anio, " será en el dia ", d
15 Fin Para
16
17 Fin Algoritmo
```

DIAGRAMAS DE FLUJO

FORMA 1 PARA I



FORMA 2 PARA - MES



DIAGRAMAS N-S

FORMA 1 PARA I

```
Algoritmo sin_titulo
    // Entrada
    Definir ANO, i Como Ent...
    Escribir 'Ingrese el año'
    Leer ANO
    i ← 1
    // Proceso
    Para i Desde 1 Hasta 12 Con Paso 1
        Definir dia, mes, dayo...
        dia ← (14-i)/12
        mes ← i+12*dia-2
        dayofw ← (ANO+ANO/4-AN...
        // Salida
        Escribir 'La reunion trimestral...'
    FinAlgoritmo
```

FORMA 2 PARA - MES

```
Algoritmo ReunionesTrimestrales
    // Entrada
    Definir anio, a, h, m, ...
    // Proceso
    Escribir 'Ingrese el año:'
    Leer anio
    Para mes Desde 1 Hasta 12 Con Paso 3
        a ← (14-mes)/12
        h ← anio-a
        m ← mes+12*a-2
        d ← (1+h+Trunc(h/4)-Tr...
        // Salida
        Escribir 'Reunión trimestral de...'
    FinAlgoritmo
```



4.

Lenguaje C++

FORMA 1 FOR

```
1 #include <iostream>
2
3 //ENTRADA
4 int main() {
5     int year;
6     std::cout << "Ingrese el año: ";
7     std::cin >> year;
8
9 //PROCESO
10    int dayOfWeek;
11
12 // Bucle para los trimestres
13 for (int trimestre = 1; trimestre <= 4; ++trimestre) {
14     // Determinar el mes según el trimestre
15     int month = (trimestre - 1) * 3 + 1;
16
17     // Calcular el día de la semana
18     dayOfWeek = (year + year / 4 - year / 100 + year / 400 + 31 * month / 12) % 7;
19
20 // SALIDA
21 std::cout << "La reunión trimestral en " << month << " / " << year << " cae en el día " << dayOfWeek << " del trimestre 1." << std::endl;
22 }
23
24 return 0;
25 }
```

FORMA 2 SIN SENTENCIA

```
1 #include <iostream>
2
3 //ENTRADA
4 int main() {
5     int year;
6     std::cout << "Ingrese el año: ";
7     std::cin >> year;
8
9 //PROCESO
10    int dayOfWeek;
11
12 // PRIMER TRIMESTRE (ENERO)
13 int month = 1;
14 dayOfWeek = (year + year / 4 - year / 100 + year / 400 + 31 * month / 12) % 7;
15 // SALIDA
16 std::cout << "La reunión trimestral en " << month << " / " << year << " cae en el día " << dayOfWeek << " del trimestre 1." << std::endl;
17
18 // SEGUNDO TRIMESTRE (ABRIL)
19 month = 4;
20 dayOfWeek = (year + year / 4 - year / 100 + year / 400 + 31 * month / 12) % 7;
21 // SALIDA
22 std::cout << "La reunión trimestral en " << month << " / " << year << " cae en el día " << dayOfWeek << " del trimestre 2." << std::endl;
23
24 // TERCER TRIMESTRE (JULIO)
25 month = 7;
26 dayOfWeek = (year + year / 4 - year / 100 + year / 400 + 31 * month / 12) % 7;
27 // SALIDA
28 std::cout << "La reunión trimestral en " << month << " / " << year << " cae en el día " << dayOfWeek << " del trimestre 3." << std::endl;
29
30 // CUARTO TRIMESTRE (OCTUBRE)
31 month = 10;
32 dayOfWeek = (year + year / 4 - year / 100 + year / 400 + 31 * month / 12) % 7;
33 // SALIDA
34 std::cout << "La reunión trimestral en " << month << " / " << year << " cae en el día " << dayOfWeek << " del trimestre 4." << std::endl;
35
36 return 0;
37 }
```

EJECUCIÓN

FORMA 1
FOR

FORMA 2
SIN SENTENCIA

Ingrese el año: 2025
La reunión trimestral en 1 / 2025 cae en el día 5 del trimestre 1.
La reunión trimestral en 4 / 2025 cae en el día 6 del trimestre 2.
La reunión trimestral en 7 / 2025 cae en el día 8 del trimestre 3.
La reunión trimestral en 10 / 2025 cae en el día 9 del trimestre 4.

Ingrese el año: 2025
La reunión trimestral en 1 / 2025 cae en el día 5 del trimestre 1.
La reunión trimestral en 4 / 2025 cae en el día 6 del trimestre 2.
La reunión trimestral en 7 / 2025 cae en el día 8 del trimestre 3.
La reunión trimestral en 10 / 2025 cae en el día 9 del trimestre 4.



5.

EJERCICIO 10 MULTIPLICACIÓN RUSA

Construir un algoritmo que permita multiplicar dos números enteros positivos empleando el método denominado MULTIPLICACIÓN RUSA. Este método permite calcular el producto de $M \times N$ de la siguiente manera: En pasos sucesivos se divide M por 2 (división entera) y se multiplica N por 2. Este proceso se repite hasta que M es 0. El resultado de la multiplicación deseada se obtiene acumulando aquellos valores sucesivos de N para los cuales el valor de M es impar:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

6.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA



FORMA 1 MIENTRAS

PSEINT

FORMA 2 SIN SENTENCIA

1. numeroMenor: Almacena el valor del número menor ingresado por el usuario.
2. numeroMayor: Almacena el valor del número mayor ingresado por el usuario.
3. suma = 0: Almacena la suma acumulativa de los productos parciales calculados durante el proceso de multiplicación rusa
4. esImpar;: Variable booleana que indica si numeroMenor es impar en cada iteración del bucle.

1. numeroMenor: Almacena el valor del número menor ingresado por el usuario.
2. numeroMayor: Almacena el valor del número mayor ingresado por el usuario.
3. suma = 0: Almacena la suma acumulativa de los productos parciales calculados durante el proceso de multiplicación rusa
4. esImpar;: Variable booleana que indica si numeroMenor es impar en cada iteración del bucle.

FORMA 1 FOR

LENGUAJE C++

FORMA 2 WHILE



1. int numeroMenor;: Almacena el valor del número menor ingresado por el usuario.
2. int numeroMayor;: Almacena el valor del número mayor ingresado por el usuario.
3. int suma = 0;: Almacena la suma acumulativa de los productos parciales calculados durante el proceso de multiplicación rusa.
4. bool esImpar;: Variable booleana que indica si numeroMenor es impar en cada iteración del bucle.
5. int resultado;: Almacena el resultado final de la multiplicación rusa, que se muestra como salida al final del programa.

1. int numeroMenor;: Almacena el valor del número menor ingresado por el usuario.
2. int numeroMayor;: Almacena el valor del número mayor ingresado por el usuario.
3. int suma = 0;: Almacena la suma acumulativa de los productos parciales calculados durante el proceso de multiplicación rusa.
4. bool esImpar;: Variable booleana que indica si numeroMenor es impar en cada iteración del bucle.
5. int resultado;: Almacena el resultado final de la multiplicación rusa, que se muestra como salida al final del programa.

7.

PSEINT

FORMA 1 MIENTRAS

```
1 Algoritmo MultiplicacionRusa
2   //Entrada
3   Definir numeroMayor, numeroMenor Como Real
4   Escribir "Ingrese el valor del Número MAYOR: "
5   Leer numeroMayor
6   Escribir "Ingrese el valor del Número MENOR: "
7   Leer numeroMenor
8   escribir"-----"
9   Escribir "El resultado de la multiplicación es ", numeroMenor, " * ", numeroMayor, " es: ", numeroMayor*numeroMenor
10  Escribir "-----"
11  Escribir "NUMERO MENOR  NUMERO MAYOR  NUMERO MENOR IMPAR  SUMA"
12  Escribir "-----"
13  suma = 0
14  //Proceso
15  Mientras numeroMenor > 0 Hacer
16    esImpar += (numeroMenor % 2 != 0)
17    Si esImpar Entonces
18      suma += suma + numeroMayor
19    FinSi
20
21    Si numeroMenor % 2 == 0 Entonces
22      escribir "           si"
23    SiNo
24      escribir "           no"
25    FinSi
26    Escribir numeroMenor, "      * ", numeroMayor, "      = ", suma
27
28  //salida
29
30  numeroMenor += numeroMenor / 2
31  numeroMayor += numeroMayor * 2
32  FinMientras
33
34 FinAlgoritmo
```

FORMA 2 SIN SENTENCIAS

```
1 Proceso multiplicacionRusa
2   Definir numeroMenor, numeroMayor, suma, esImpar Como Entero
3
4   Escribir "Ingrese el valor del Número MAYOR: "
5   Leer numeroMayor
6   Escribir "Ingrese el valor del Número MENOR: "
7   Leer numeroMenor
8
9   Escribir "NUMERO MENOR  NUMERO MAYOR  NUMERO MENOR IMPAR  SUMA"
10
11
12   esImpa = (numeroMenor Mod 2 != 0)
13   Si esImpa Entonces
14     suma = suma + numeroMayor
15   FinSi
16   si numeroMenor % 2 == 0 Entonces
17     Escribir "           si"
18   SiNo
19     Escribir "           no"
20   FinSi
21   Escribir numeroMenor, "      * ", numeroMayor, "      = ", suma
22
23
24   Escribir "El resultado final de ", numeroMenor, " * ", numeroMayor, " es: ", numeroMenor* numeroMayor
25 FinProceso
```

EJECUCIÓN

FORMA 1 MIENTRAS

► PSeInt - Ejecutando proceso MULTIPLICACIONRUSA

*** Ejecución Iniciada. ***

Ingrese el valor del Número MAYOR:

> 24

Ingrese el valor del Número MENOR:

> 12

El resultado de la multiplicacion es $12 * 24$ es: 288

NUMERO MENOR	NUMERO MAYOR	NUMERO MENOR IMPAR	SUMA
--------------	--------------	--------------------	------

12

24

no

0

6

48

no

0

3

96

sí

96

FORMA 2 SIN SENTENCIA

► PSeInt - Ejecutando proceso MULTIPLICACIONRUSA

*** Ejecución Iniciada. ***

Ingrese el valor del Número MAYOR:

> 24

Ingrese el valor del Número MENOR:

> 12

NUMERO MENOR	NUMERO MAYOR	NUMERO MENOR IMPAR	SUMA
--------------	--------------	--------------------	------

12

24

No

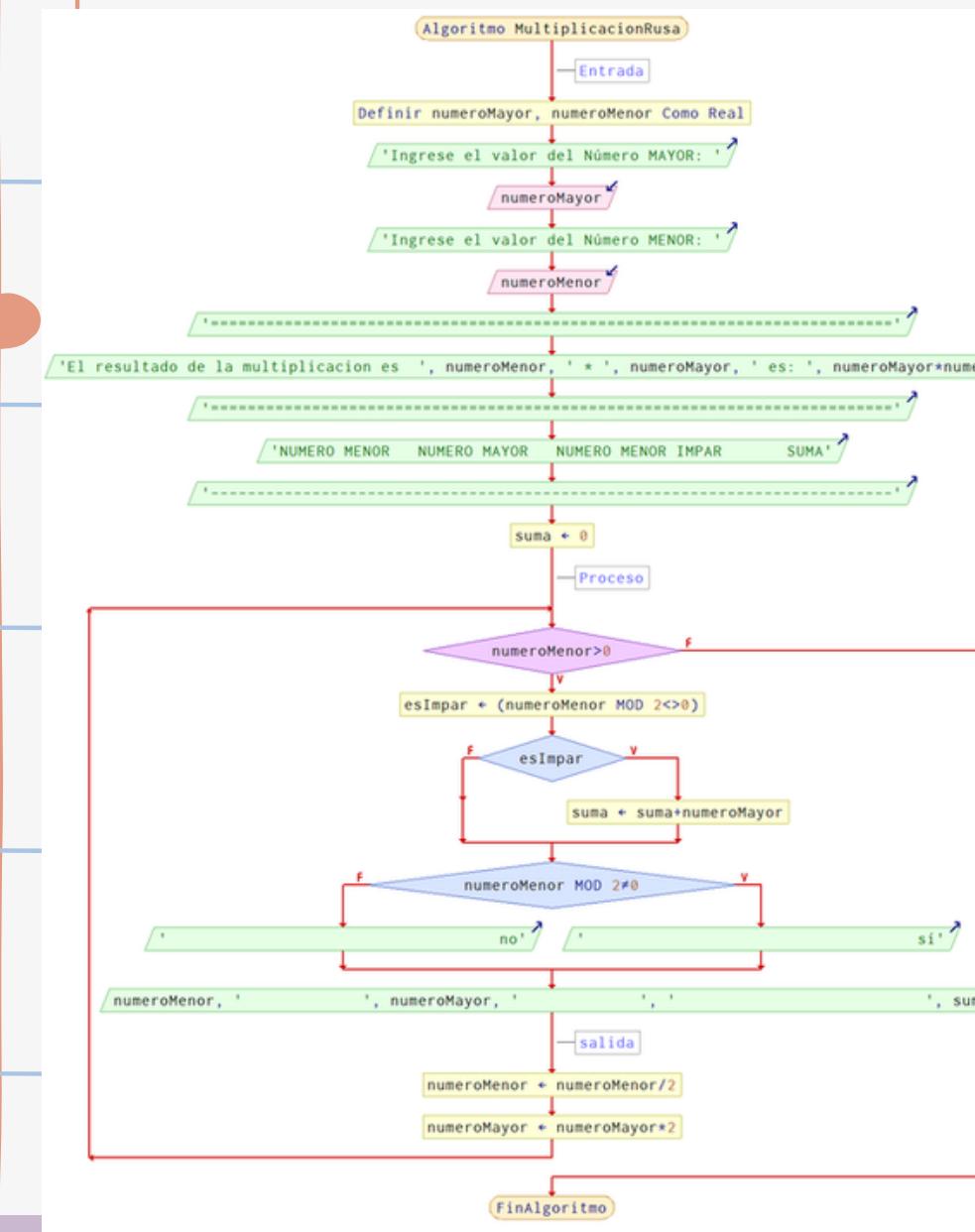
0

El resultado final de $12 * 24$ es: 288

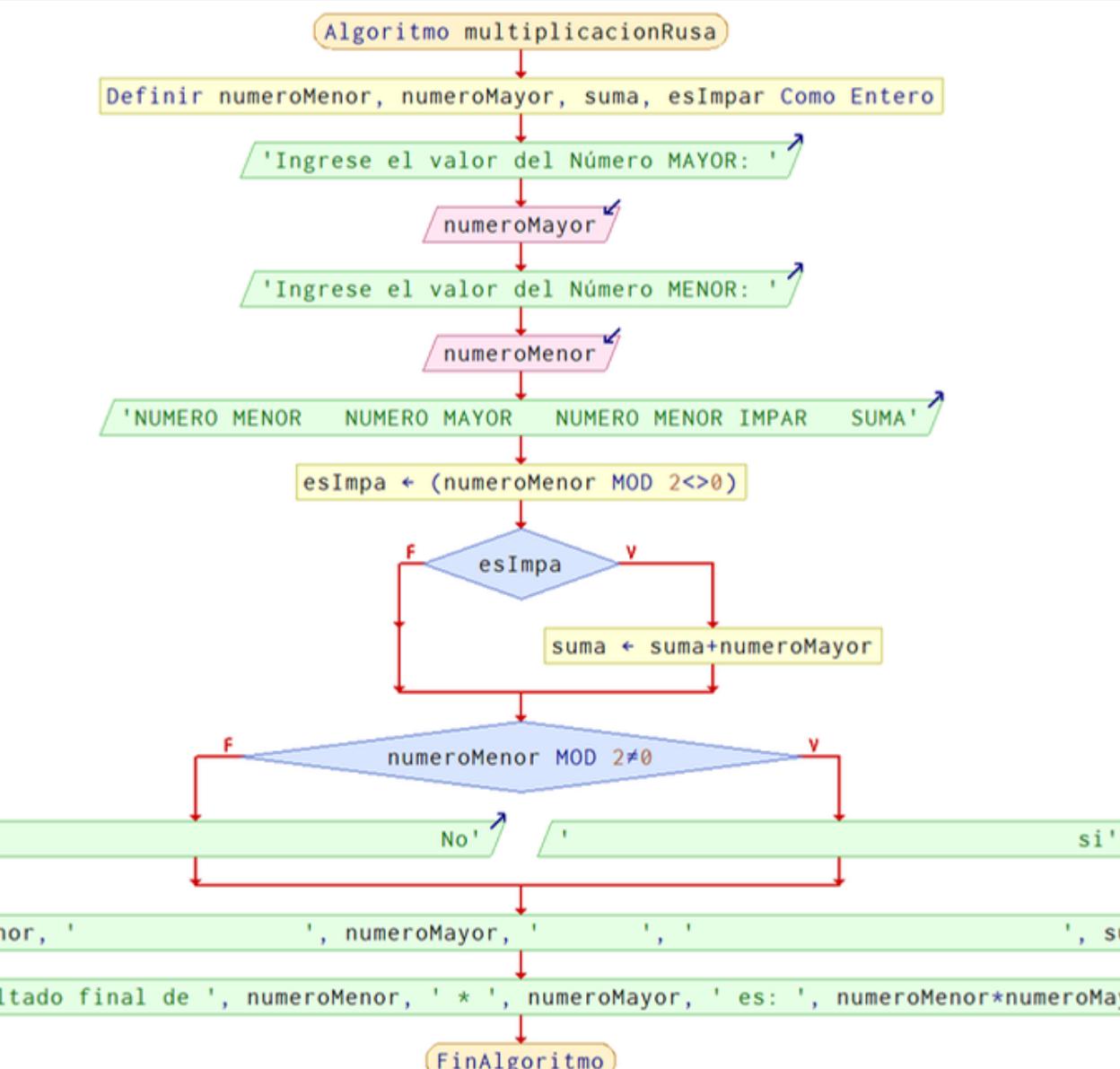
*** Ejecución Finalizada. ***

DIAGRAMAS DE FLUJO

FORMA 1 MIENTRAS



FORMA 2 SIN SENTENCIAS



DIAGRAMAS N-S

FORMA 1 MIENTRAS

```

Algoritmo MultiplicacionRusa
    // Entrada
    Definir numeroMayor, n...
    Escribir 'Ingrese el valor del ...'
    Leer numeroMayor
    Escribir 'Ingrese el valor del ...'
    Leer numeroMenor
    Escribir '-----...'
    Escribir 'El resultado de la mu...'
    Escribir '-----...'
    Escribir 'NUMERO MENOR  NUMERO...'
    Escribir '-----...'
    suma ← 0
    // Proceso
    Mientras numeroMenor>0
        esImpar ← (numeroMenor&1)
        esImpar
        Si
            suma ← suma+numeroMayor
            numeroMenor ...
        Si
            Escribir '...|Escribir '
            Escribir numeroMenor, ' ...'
            // salida
            numeroMenor ← numeroMe...
            numeroMayor ← numeroMa...
        FinAlgoritmo
    
```

FORMA 2 SIN SENTENCIAS

```

Algoritmo multiplicacionRusa
    Definir numeroMenor, n...
    Escribir 'Ingrese el valor del ...'
    Leer numeroMayor
    Escribir 'Ingrese el valor del ...'
    Leer numeroMenor
    Escribir 'NUMERO MENOR  NUMERO...'
    esImpa ← (numeroMenor &1)
    esImpa
    Si
        suma ← suma+numeroMayor
        numeroMenor ...
    Si
        Escribir '...|Escribir '
        Escribir numeroMenor, ' ...'
        Escribir 'El resultado final de...'
    FinAlgoritmo
    
```

8.

LENGUAJE C++

FORMA 1 FOR

```
1 #include <iostream>
2
3 // PROCESO: Función que realiza la multiplicación rusa con bucle for
4 int multiplicacionRusa(int numeroMenor, int numeroMayor) {
5     int suma = 0;
6
7     // PROCESO: Mostrar encabezado para mostrar resultados
8     std::cout << "NUMERO MENOR \t NUMERO MAYOR \t NUMERO MENOR IMPAR \t SUMA" << std::endl;
9
10    // PROCESO: Bucle para realizar la multiplicación rusa
11    for (; numeroMenor > 0; numeroMenor /= 2, numeroMayor *= 2) {
12        // PROCESO: Verificar si numeroMenor es impar y acumular valor
13        bool esImpar = (numeroMenor % 2 != 0);
14
15        if (esImpar) {
16            suma += numeroMayor;
17        }
18
19        // PROCESO: Mostrar valores en cada paso
20        std::cout << numeroMenor << "\t\t" << numeroMayor << "\t\t" << (esImpar ? "sí" : "no") << "\t\t\t" << suma << std::endl;
21
22    } // PROCESO: Retornar el resultado final
23    return suma;
24}
25
26 // ENTRADA: Solicitar al usuario los valores de numeroMenor y numeroMayor
27 int main() {
28     int numeroMenor, numeroMayor;
29
30     // ENTRADA: Solicitar al usuario los valores de numeroMenor y numeroMayor
31     std::cout << "Ingrese el valor del Número MAYOR: ";
32     std::cin >> numeroMayor;
33
34     std::cout << "Ingrese el valor del Número MENOR: ";
35     std::cin >> numeroMenor;
36
37     // PROCESO: Calcular el producto utilizando la función multiplicacionRusa
38     int resultado = multiplicacionRusa(numeroMenor, numeroMayor);
39
40     // SALIDA: Mostrar el resultado final
41     std::cout << "\nEl resultado final de " << numeroMenor << " * " << numeroMayor << " es: " << resultado << std::endl;
42
43     return 0;
44}
```

FORMA 2 WHILE

```
1 #include <iostream>
2
3 // PROCESO: Función que realiza la multiplicación rusa con bucle while
4 int multiplicacionRusa(int numeroMenor, int numeroMayor) {
5     int suma = 0;
6
7     // PROCESO: Mostrar encabezado para mostrar resultados
8     std::cout << "NUMERO MENOR \t NUMERO MAYOR \t NUMERO MENOR IMPAR \t SUMA" << std::endl;
9
10    // PROCESO: Bucle while para realizar la multiplicación rusa
11    while (numeroMenor > 0) {
12        // PROCESO: Verificar si numeroMenor es impar y acumular valor
13        bool esImpar = (numeroMenor % 2 != 0);
14
15        if (esImpar) {
16            suma += numeroMayor;
17        }
18
19        // PROCESO: Mostrar valores en cada paso
20        std::cout << numeroMenor << "\t\t" << numeroMayor << "\t\t" << (esImpar ? "sí" : "no") << "\t\t\t" << suma << std::endl;
21
22        // PROCESO: Actualizar valores para el siguiente paso
23        numeroMenor /= 2;
24        numeroMayor *= 2;
25
26    } // PROCESO: Retornar el resultado final
27    return suma;
28}
29
30 // ENTRADA: Solicitar al usuario Los valores de numeroMenor y numeroMayon
31 int main() {
32     int numeroMenor, numeroMayor;
33
34     // ENTRADA: Solicitar al usuario Los valores de numeroMenor y numeroMayon
35     std::cout << "Ingrese el valor del Número MAYOR: ";
36     std::cin >> numeroMayor;
37
38     std::cout << "Ingrese el valor del Número MENOR: ";
39     std::cin >> numeroMenor;
40
41     // PROCESO: Calcular el producto utilizando La función multiplicacionRusa
42     int resultado = multiplicacionRusa(numeroMenor, numeroMayor);
43
44     // SALIDA: Mostrar el resultado final
45     std::cout << "\nEl resultado final de " << numeroMenor << " * " << numeroMayor << " es: " << resultado << std::endl;
46
47     return 0;
48}
```

EJECUCIÓN

**FORMA 1
FOR**

```
Ingrese el valor del Número MAYOR: 120
Ingrese el valor del Número MENOR: 8
Número Menor    Número Mayor    Número Menor Impar    Suma
8                120             no                  0
4                240             no                  0
2                480             no                  0
1                960             si                  960
El resultado final de 8 * 120 es: 960
```

**FORMA 2
WHILE**

```
Ingrese el valor del Número MAYOR: 120
Ingrese el valor del Número MENOR: 8
Número Menor    Número Mayor    Número Menor Impar    Suma
8                120             no                  0
4                240             no                  0
2                480             no                  0
1                960             si                  960
El resultado final de 8 * 120 es: 960
```

**Muchas
Gracias**

