

**Carrera profesional:** Ingeniería en sistemas e informática

**Nombre y apellido:** Jin alexander Olmedo Paredes

**Semestre:** 1

**Curso:** Algoritmos

**Código:** 22221042

**Docente:** Holgado Apaza Luis Alberto

**2022**

Solución:

1) Utilizando la siguiente relación:

$$\frac{S}{360} = \frac{C}{400} = \frac{R}{2\pi}$$

Elabore un algoritmo que lea un ángulo en grados sexagesimales y diga cuál es su medida en centesimal y radian.

### Análisis

Datos de entrada:

Angulo sexagesimal, medida en centesimal y medida en radianes

Proceso:

MedCent<-angulo\*(10/9);

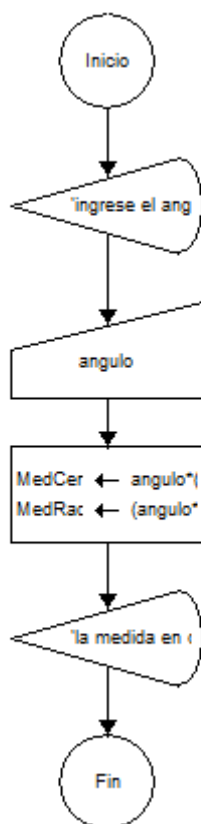
MedRad<-(angulo\*pi)/180;

Salida:

Debe mostrar el Angulo introducido en su valor centesimal y radian

### Diseño

La Figura 1 muestra el diseño del diagrama de flujo para convertir un ángulo sexagesimal a centesimal y radian



La figura 2 muestra la codificación hecha en pseint:

```
1  Proceso sin_titulo
2      Definir angulo, MedCent, MedRad Como Real;
3      Escribir "ingrese el angulo en saxagesimales";
4      Leer angulo;
5
6      MedCent←angulo*(10/9);
7      MedRad←(angulo*pi)/180;
8      Escribir "la medida del angulo en medida centesimal es: ",MedCent;
9      Escribir "la medida del agulo en radianes es: ",MedRad;
10
11
12
13  FinProceso
14
```

la figura 3 muestra la codificación hecha en c++:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      double angulo_en_grados, medida_en_centesimal, medida_en_radianes;
6
7      cout << "Ingrese el angulo en grados sexagesimales: ";
8      cin >> angulo_en_grados;
9
10     medida_en_centesimal = angulo_en_grados * (10.0/9.0);
11
12     medida_en_radianes = angulo_en_grados * (3.1416/180.0);
13
14     cout << "La medida en centesimal es: " << (medida_en_centesimal) << endl;
15     cout << "La medida en radianes es: " <<(medida_en_radianes) << endl;
16
17     return 0;
18 }
```

la figura 4 muestra el resultado de convertir 180 grados sexagesimales a centesimales y radianes en c++:

```
● Ingrese el angulo en grados sexagesimales: 180
  La medida en centesimal es: 200
  La medida en radianes es: 3.1416
```

2) En una reunión asistieron  $n$  personas, ¿Cuántos apretones de mano hubieron?

### Análisis

Datos de entrada:

Personas, apretones

Proceso:

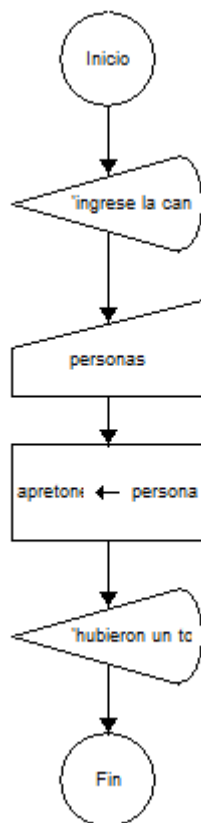
$\text{apretones} \leftarrow n * (n - 1) / 2;$

Salida:

Debe mostrar la cantidad de apretones de mano que hubo en la reunion

### Diseño

La Figura 1 muestra el diseño del diagrama de flujo que muestra cuantos apretones de manos hubo en total



En la figura 2 se muestra la codificación en pseint:

```
1  Proceso sin_titulo
2      Definir n,apretones Como Entero;
3
4      Escribir "ingrese la cantidad de personas que asistieron a la reunion";
5      Leer n;
6
7      apretones ←  $n*(n-1) / 2$ ;
8
9      Escribir "en la reunion hubieron un total de ",apretones," apretones";
10
11 FinProceso
12 |
```

En la figura 3 se muestra la codificación hecha en c++:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int n, apretones;
6      cout << "Ingrese el numero de personas en la reunion: ";
7      cin >> n;
8      apretones =  $n*(n-1)/2$ ;
9      cout << "El número total de apretones de mano en la reunión es: " << apretones << endl;
10     return 0;
11 }
12
13 }
```

En la figura 4 se muestra en c++ el total de apretones de manos si en la reunión asistieron 28 personas:

```
Ingrese el numero de personas en la reunion: 32
El número total de apretones de mano en la reunión es: 496
```

- 3) En un cuadrado cuyo lado es  $a$ , se unen los puntos medios de sus cuatro lados, formándose otro cuadrado cuyos puntos medios se unen también formando otro cuadrado, y así sucesivamente. Calcule la suma de las áreas de todos los cuadrados así formados.

### Análisis

Este ejercicio no lo pude hacer, pido disculpa

- 
- 4) Los empleados de una empresa ganan un sueldo neto que es igual al sueldo bruto menos los descuentos. Se sabe que los descuentos constituyen el 12% del sueldo bruto y que los empleados cobran el 40% del sueldo neto en la quincena y el resto en fin de mes. Desarrolle un algoritmo que permita calcular y mostrar lo siguiente: el descuento, sueldo neto, el monto a cobrar en la quincena y el monto a cobrar el fin de mes.

### Análisis

Datos de entrada:

sueldoNet, SueldoBrut, Descuento, quincena, montoFinal

Proceso:

$\text{Descuento} = \text{SueldoBrut} * 0.12$

$\text{sueldoNet} = \text{SueldoBrut} - \text{Descuento}$

$\text{quincena} = (\text{sueldoNet} * 40) / 100$

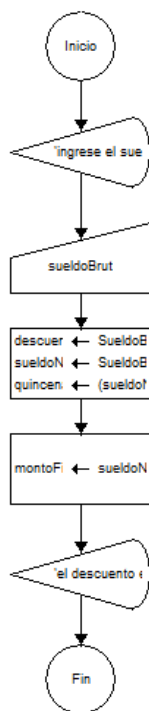
$\text{montoFinal} = \text{sueldoNet} - \text{quincena}$

Salida:

Tiene que mostrar el descuento, sueldo neto, monto de quincena y el monto al fin de mes

## Diseño

La Figura 1 muestra el diseño del diagrama de flujo que muestro todos los datos que buscamos saber



En la figura 2 se muestra la codificación hecha en pseint

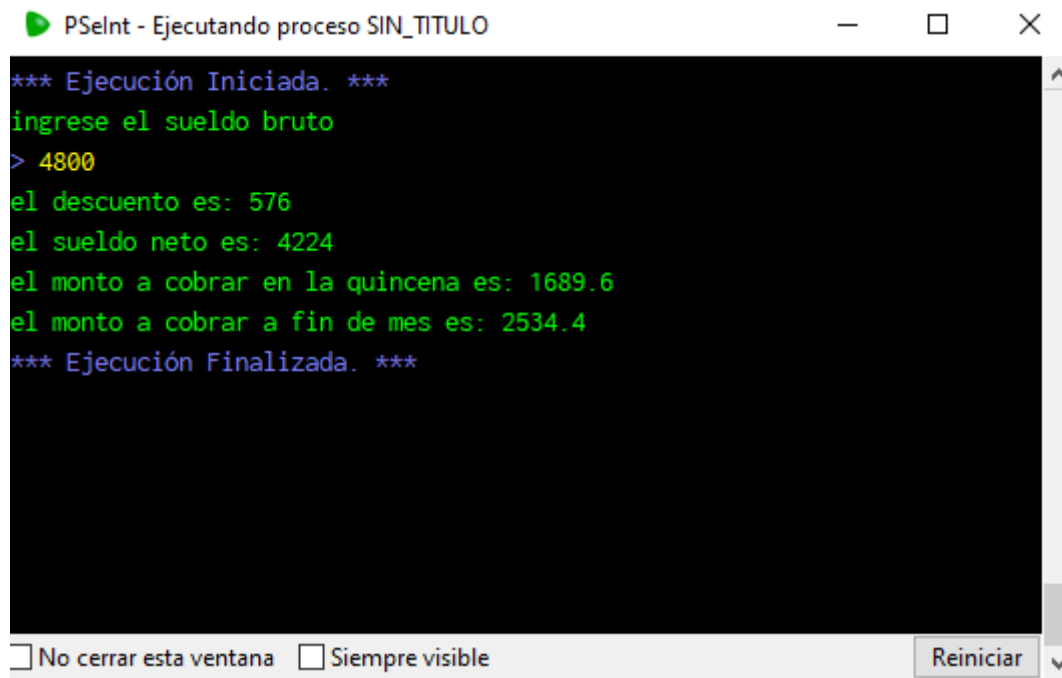
```
1  Proceso sin_titulo
2      Definir sueldoNet, SueldoBrut, Descuento, quincena, montoFinal Como Real
3      Escribir "ingrese el sueldo bruto"
4      Leer SueldoBrut
5
6      Descuento=SueldoBrut*0.12
7      sueldoNet=SueldoBrut-Descuento
8      quincena=(sueldoNet*40)/100
9      montoFinal=sueldoNet-quincena
10
11     Escribir "el descuento es: ",Descuento
12     Escribir "el sueldo neto es: ",sueldoNet
13     Escribir "el monto a cobrar en la quincena es: ",quincena
14     Escribir "el monto a cobrar a fin de mes es: ",montoFinal
15
16
17 FinProceso
18
```

En la figura 3 se muestra la codificación hecha en c++

```
ejercicio 4.cpp > main()
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      float sueldoNet, sueldoBrut, descuento, quincena, montoFinal;
7
8      cout << "Ingrese el sueldo bruto: ";
9      cin >> sueldoBrut;
10
11     descuento = sueldoBrut * 0.12;
12     sueldoNet = sueldoBrut - descuento;
13     quincena = (sueldoNet * 40) / 100;
14     montoFinal = sueldoNet - quincena;
15
16     cout << "El descuento es: " << descuento << endl;
17     cout << "El sueldo neto es: " << sueldoNet << endl;
18     cout << "El monto a cobrar en la quincena es: " << quincena << endl;
19     cout << "El monto a cobrar a fin de mes es: " << montoFinal << endl;
20
21     return 0;
22 }
```



En la figura 4 se muestra el descuento, sueldo neto, quincena y monto final si el sueldo bruto es de 4800



```
*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese el sueldo bruto
> 4800
el descuento es: 576
el sueldo neto es: 4224
el monto a cobrar en la quincena es: 1689.6
el monto a cobrar a fin de mes es: 2534.4
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- 5) Desarrolle una solución que permita ingresar una cantidad de dinero en soles, luego muestre la menor cantidad de billetes de 100, 50 10 y monedas de 1 sol que serán necesarios para completar la cantidad ingresada.

## Análisis

Datos de entrada:

billetes\_de\_100, billetes\_de\_50, billetes\_de\_20, billetes\_de\_10,  
monedas\_de\_1 como real

dinero, resto como real

Proceso:

$\text{billetes\_de\_100} = \text{trunc}(\text{dinero}/100)$

$\text{resto} = \text{trunc}(\text{dinero} \% 100)$

$\text{billetes\_de\_50} = \text{trunc}(\text{resto}/50)$

$\text{resto} = \text{trunc}(\text{resto} \% 50)$

$\text{billetes\_de\_20} = \text{trunc}(\text{resto}/20)$

$\text{resto} = \text{trunc}(\text{resto} \% 20)$

$\text{billetes\_de\_10} = \text{trunc}(\text{resto}/10)$

$\text{resto} = \text{resto} \% 10$

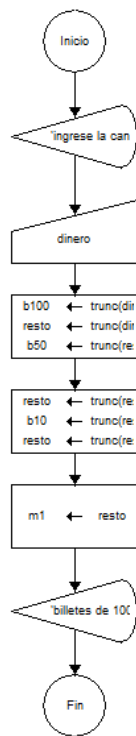
$\text{monedas\_de\_1} = \text{resto}$

Salida:

Tiene que mostrar cuantos billetes de 100, 50, 10 y monedas de un sol serán necesarias para llegar a la cantidad dada

## Diseño

La Figura 1 muestra el diseño del diagrama de flujo que muestra la conversión del dinero a billetes de diversos valores



La figura 2 muestra el pseudocodigo en pseint

```
Algoritmo sin_titulo
    Definir billetes_de_100, billetes_de_50, billetes_de_20, billetes_de_10, monedas_de_1 Como Real
    Definir dinero, resto Como Real
    Escribir "ingrese la cantidad de dinero"
    leer dinero

    billetes_de_100=trunc(dinero/100)
    resto=trunc(dinero%100)
    billetes_de_50=trunc(resto/50)
    resto=trunc(resto%50)
    billetes_de_20=trunc(resto/20)
    resto=trunc(resto%20)
    billetes_de_10=trunc(resto/10)
    resto=resto%10
    monedas_de_1=resto

    Mostrar "Billetes de 100: ", billetes_de_100
    Mostrar "Billetes de 50: ", billetes_de_50
    Mostrar "Billetes de 10: ", billetes_de_10
    Mostrar "Monedas de 1 sol: ", monedas_de_1

FinAlgoritmo
```

En la figura 3 se muestra la codificación hecha en c++

```
int main() {
    int cantidad_de_dinero, billetes_de_100 = 0, billetes_de_50 = 0, billetes_de_10 = 0, monedas_de_1 = 0;

    cout << "Ingrese la cantidad de dinero en soles: ";
    cin >> cantidad_de_dinero;

    billetes_de_100 = cantidad_de_dinero / 100;
    int resto = cantidad_de_dinero % 100;
    billetes_de_50 = resto / 50;
    resto = resto % 50;
    billetes_de_10 = resto / 10;
    resto = resto % 10;
    monedas_de_1 = resto;

    cout << "Billetes de 100: " << billetes_de_100 << endl;
    cout << "Billetes de 50: " << billetes_de_50 << endl;
    cout << "Billetes de 10: " << billetes_de_10 << endl;
    cout << "Monedas de 1 sol: " << monedas_de_1 << endl;

    return 0;
}
```

En la figura 4 se muestra la cantidad de cheques de 100,50,10 y monedas de 1 sol que se necesita para juntar 34567 soles

```
*** Ejecución Iniciada. ***
ingrese la cantidad de dinero
> 34567
Billetes de 100: 345
Billetes de 50: 1
Billetes de 10: 1
Monedas de 1 sol: 7
*** Ejecución Finalizada. ***
```