

## ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN.

1. Se requiere un algoritmo para obtener la edad promedio de un grupo de N alumnos. Realice el programa, utilizando los tres tipos de estructuras de ciclo (For, While, Do While).

```
Ingrese el numero de alumnos que hay en el grupo ---> 15
Ingresa la edad del alumno 1 --> 21
Ingresa la edad del alumno 2 --> 22
Ingresa la edad del alumno 3 --> 20
Ingresa la edad del alumno 4 --> 22
Ingresa la edad del alumno 5 --> 21
Ingresa la edad del alumno 6 --> 22
Ingresa la edad del alumno 7 --> 21
Ingresa la edad del alumno 8 --> 20
Ingresa la edad del alumno 9 --> 22
Ingresa la edad del alumno 10 --> 20
Ingresa la edad del alumno 11 --> 21
Ingresa la edad del alumno 12 --> 22
Ingresa la edad del alumno 13 --> 20
Ingresa la edad del alumno 14 --> 20
Ingresa la edad del alumno 15 --> 20
la edad promedio es: 20.9333 años :
-----
```

```
#include <iostream>
int main(){
    int i=1, n;
    double e, suma = 0, prom;
    std::cout<<"Ingrese el numero de alumnos que hay en el grupo --->";
    std::cin>>n;

    while(i<=n){
        std::cout<<"Ingresa la edad del alumno "<<i<<" --> ";
        std::cin>>e;

        suma = suma + e;
        prom = suma/i;
        i++;
    }
    std::cout<<"la edad promedio es: "<<prom<<" años :";
    return 0;
}
```

2. Se requiere un programa para obtener la estatura promedio de un grupo de personas, cuyo número de miembros se desconoce, el ciclo debe efectuarse siempre y cuando se tenga una estatura registrada. **Yahir/Estefani**

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
C	Contador de personas	Entero
ES	Estatura de cada persona	Real
SU	Suma de las estaturas	Real
PR	Estatura promedio	Real

```

¿Desea ingresar una estatura? (s/n): s
Ingresa la estatura en metros: 1.65
¿Desea ingresar una estatura? (s/n): s
Ingresa la estatura en metros: 1.80
¿Desea ingresar una estatura? (s/n): s
Ingresa la estatura en metros: 1.60
¿Desea ingresar una estatura? (s/n): s
Ingresa la estatura en metros: 1.67
¿Desea ingresar una estatura? (s/n): n
La estatura promedio es 1.68 metros:
Total de personas: 4

```

```

#include <iostream>

int main() {
    int c = 0;
    float es,su = 0, pr;
    char con;

    std::cout<<"¿Desea ingresar una estatura? (s/n): ";
    std::cin>>con;
    while(con == 's' || con == 'S'){
        std::cout <<"Ingresa la estatura en metros: ";
        std::cin >> es;
        c++;
        su = su+es;

        std::cout<<"¿Desea ingresar una estatura? (s/n): ";
        std::cin>>con;
    }

    pr = su/c;
    std::cout<<"La estatura promedio es " <<pr<<" metros: "<<std::endl;
    std::cout<<"Total de personas: "<<c<<std::endl;

    return 0;
}

```

- Se requiere un programa para determinar cuánto ahorrará una persona en un año, si al final de cada mes deposita variables cantidades de dinero; además, se requiere saber cuánto lleva ahorrado cada mes. Realice el programa utilizando un ciclo apropiado.  
**Camilo/Gerardo**

```

Ingresa el dinero ganado del mes 1 : 4500
Lo ahorrado del mes 1 es : 4500
Ingresa el dinero ganado del mes 2 : 3000
Lo ahorrado del mes 2 es : 7500
Ingresa el dinero ganado del mes 3 : 2000
Lo ahorrado del mes 3 es : 9500
Ingresa el dinero ganado del mes 4 : 5000
Lo ahorrado del mes 4 es : 14500
Ingresa el dinero ganado del mes 5 : 6000
Lo ahorrado del mes 5 es : 20500
Ingresa el dinero ganado del mes 6 : 1600
Lo ahorrado del mes 6 es : 22100
Ingresa el dinero ganado del mes 7 : 3600
Lo ahorrado del mes 7 es : 25700
Ingresa el dinero ganado del mes 8 : 15000
Lo ahorrado del mes 8 es : 40700
Ingresa el dinero ganado del mes 9 : 7000
Lo ahorrado del mes 9 es : 47700
Ingresa el dinero ganado del mes 10 : 12000
Lo ahorrado del mes 10 es : 59700
Ingresa el dinero ganado del mes 11 : 6000
Lo ahorrado del mes 11 es : 65700
Ingresa el dinero ganado del mes 12 : 5000
Lo ahorrado del mes 12 es : 70700

```

```

#include <iostream>
int main(int argc, char** argv) {
    double to = 0, d;
    int i = 1;
    while(i<=12){
        std::cout<<"Ingresa el dinero ganado del mes "<<i<<" : ";
        std::cin>>d;
        to = to+d;
        std::cout<<"Lo ahorrado del mes "<<i<<" es : "<<to<<std::endl;
        i++;
    }
    return 0;
}

```

4. Una persona se encuentra en el kilómetro 70 de la carretera Aguascalientes- Zacatecas, otra se encuentra en el km 150 de la misma carretera, la primera viaja en dirección a Zacatecas, mientras que la segunda se dirige a Aguascalientes, a la misma velocidad. Realice un programa para determinar en qué kilómetro de esa carretera se encontrarán, utilizando el ciclo apropiado. **Joselin/Raúl**

```

Las dos personas se encuentran en el kilometro 110

```

```

#include <iostream>
int main(int argc, char** argv) {
    int k1 = 70, k2=150;
    while(k1<k2){
        k1++;
        k2--;
    }
    std::cout<<"Las dos personas se encuentran en el kilometro "<<k1;
    return 0;
}

```

5. Un empleado de la tienda “Tiki Taka” realiza N ventas durante el día, se requiere saber cuántas de ellas fueron mayores a \$1000, cuántas fueron mayores a \$500 pero menores o iguales a \$1000, y cuántas fueron menores o iguales a \$500. Además, se requiere saber el monto de lo vendido en cada categoría y de forma global. Realice un programa que permita determinar lo anterior utilizando el ciclo apropiado. **Job/Lizbeth**

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
N	Número de ventas	Real
CN	Contador de las ventas	Real
A	Ventas mayores a mil	Entero
B	Ventas mayores a quinientos pero menores o iguales a mil	Entero
C	Ventas menores o iguales a quinientos	Entero
V	Monto de la venta	Real
T1	Total de las ventas tipo A	Real
T2	Total de las ventas tipo B	Real
T3	Total de las ventas tipo C	Real
TT	Total de las ventas	Real

```

Ingresa la cantidad de ventas realizadas en el dia: 5
Ingresa el monto de la venta 1 : 2000
Ingresa el monto de la venta 2 : 5000
Ingresa el monto de la venta 3 : 6000
Ingresa el monto de la venta 4 : 12000
Ingresa el monto de la venta 5 : 3000
El total de ventas A son 5 y el monto vendido fue: 28000
El total de ventas B son 0 y el monto vendido fue: 0
El total de ventas C son 0 y el monto vendido fue: 0
El total fue de: 28000
=====

```

```

#include <iostream>

int main() {
    int n, i = 1;
    double v = 0, a = 0, b = 0, c = 0, t1 = 0, t2 = 0, t3 = 0, tt = 0;

    std::cout<<"Ingresa la cantidad de ventas realizadas en el día: ";
    std::cin>>n;

    while(i<=n){
        std::cout<<"Ingresa el monto de la venta "<<i<<" : ";
        std::cin>>v;
        if(v>1000){
            a++;
            t1 = t1+v;
        }else if(v>=501 && v<=1000){
            b++;
            t2 = t2+v;
        }else if(v>=1 && v<=500){
            c++;
            t3 = t3+v;
        }else{
            std::cout<<"Ingresa un valor valido"<<std::endl;
            i--;
        }
        tt = tt+v;
        i++;
    }

    std::cout<<"El total de ventas A son "<<a<<" y el monto vendido fue: "<<t1<<std::endl;
    std::cout<<"El total de ventas B son "<<b<<" y el monto vendido fue: "<<t2<<std::endl;
    std::cout<<"El total de ventas C son "<<c<<" y el monto vendido fue: "<<t3<<std::endl;

    std::cout<<"El total fue de: "<<tt;
    return 0;
}

```

6. Una empresa les paga a sus empleados con base en las horas trabajadas en la semana. Para esto, se registran los días que laboró y las horas de cada día. Realice un algoritmo para determinar el sueldo semanal de N trabajadores y además calcule cuánto pagó la empresa por los N empleados. Utilice el ciclo apropiado. **Sergio/Beilyan**

Nombre de la variable	Descripción	Tipo
N	Número de trabajadores	Entero
HT	Horas trabajadas	Real
PH	Pago por hora	Real
SH	Suma de horas semanales	Entero
DT	Días laborados	Entero
SS	Sueldo semanal	Real
I	Contador del ciclo de empleado	Entero
D	Contador del ciclo de días	Entero

```
Ingresa la cantidad de empleados: 2
Ingresa los dias que trabajo el empleado 1 : 4
Ingresa el pago por hora: 56
Ingresa las horas trabajadas del dia 1 : 10
Ingresa las horas trabajadas del dia 2 : 10
Ingresa las horas trabajadas del dia 3 : 10
Ingresa las horas trabajadas del dia 4 : 10
Las horas totales trabajadas del empleado 1 : 40
El sueldo semanal fue de: 2240
Ingresa los dias que trabajo el empleado 2 : 9
Ingresa el pago por hora: 76
Ingresa las horas trabajadas del dia 1 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 2 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 3 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 4 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 5 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 6 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 7 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 8 : 12
Ingresa las horas trabajadas del dia 9 : 12
Las horas totales trabajadas del empleado 2 : 108
El sueldo semanal fue de: 8208
El total a pagar por 2 empleados es: 10448
-----
```

```

int main() {
    int n, dt, ph, ht, i=1;
    double ss = 0, total = 0;

    std::cout<<"Ingresa la cantidad de empleados: ";
    std::cin>>n;
    while(i<=n){
        std::cout<<"Ingresa los días que trabajo el empleado "<<i<<" : ";
        std::cin>>dt;
        std::cout<<"Ingresa el pago por hora: ";
        std::cin>>ph;
        double sh = 0;
        int d = 1;
        while(d<=dt){
            std::cout<<"Ingresa las horas trabajadas del día "<<d<<" : ";
            std::cin>>ht;
            sh = sh+ht;
            d++;
        }
        ss = sh*ph;
        total = total+ss;
        std::cout<<"Las horas totales trabajadas del empleado "<<i<<" : "<<sh<<std::endl;
        std::cout<<"El sueldo semanal fue de: "<<ss<<std::endl;
        i++;
    }

    std::cout<<"El total a pagar por "<<n<<" empleados es: "<<total;

    return 0;
}

```

7. La cadena de tiendas de autoservicio "El mandilón" cuenta con sucursales en C ciudades diferentes de la República, en cada ciudad cuenta con T tiendas y cada tienda cuenta con N empleados, asimismo, cada una registra lo que vende de manera individual cada empleado, cuánto fue lo que vendió cada tienda, cuánto se vendió en cada ciudad y cuánto recaudó la cadena en un solo día. Realice un programa para determinar lo anterior utilizando el ciclo apropiado. **Gema/Milaida**

```

Ingresa la cantidad de ciudades con sucursales:
2
Ingresa la cantidad de sucursales en la ciudad 1
2
Ingresa la cantidad de empleados en la sucursal 1
2
Ingresa cuanto vendio el empleado 1
50000
El empleado 1 genero: 50000
Las ventas de la sucursal 1 son: 50000
Las ventas de la ciudad 1 son: 50000
Ingresa cuanto vendio el empleado 2
60000
El empleado 2 genero: 60000
Las ventas de la sucursal 1 son: 110000
Las ventas de la ciudad 1 son: 110000
Ingresa la cantidad de empleados en la sucursal 2
2
Las ventas totales son: 110000

```

```

std::cout<<"Ingresa la cantidad de ciudades con sucursales:"<<std::endl;
std::cin>>C;

while (i <= C){
    std::cout<<"Ingresa la cantidad de sucursales en la ciudad "<<i<<std::endl;
    std::cin>>T;
    ventaC = 0;
    k = 1;
    while (j <= T){
        std::cout<<"Ingresa la cantidad de empleados en la sucursal "<<j<<std::endl;
        std::cin>>N;
        ventaS = 0;

        while (k <= N){
            std::cout<<"Ingresa cuanto vendio el empleado "<<k<<std::endl;
            std::cin>>ventaN;
            ventaS = ventaS+ventaN;
            ventaC = ventaC+ventaN;
            ventaT = ventaT+ventaN;
            std::cout<<"El empleado "<<k<<" genero: "<<ventaN<<std::endl;
            std::cout<<"Las ventas de la sucursal "<<j<<" son: "<<ventaS<<std::endl;
            std::cout<<"Las ventas de la ciudad "<<i<<" son: "<<ventaC<<std::endl;
            ventaN = 0;

            k++;
        }
        i++;
        j++;
    }

    std::cout<<"Las ventas totales son: "<<ventaT<<std::endl;
    return 0;
}

```

8. Un profesor tiene un salario inicial de \$1500, y recibe un incremento de 10 % anual durante 6 años. ¿Cuál es su salario al cabo de 6 años? ¿Qué salario ha recibido en cada uno de los 6 años? Realice el programa utilizando el ciclo apropiado. **Sofía/Adhara**



```
El salario en el año 1 es: 1650
El salario en el año 2 es: 1815
El salario en el año 3 es: 1996.5
El salario en el año 4 es: 2196.15
El salario en el año 5 es: 2415.77
El salario en el año 6 es: 2657.34
```

```
#include <iostream>

int main()
{
    double salario = 1500;
    int i = 1;
    while (i <= 6){
        double aumento = salario*0.10;
        salario = salario + aumento;
        std::cout<<"El salario en el año "<<i<<" es: "<<salario<<std::endl;
        i++;
    }
    return 0;
}
```

9. “El naufrago satisfecho” ofrece hamburguesas sencillas (S), dobles (D) y triples (T), las cuales tienen un costo de \$20, \$25 y \$28 respectivamente. La empresa acepta tarjetas de crédito con un cargo de 5% sobre la compra. Suponiendo que los clientes adquieren N hamburguesas, las cuales pueden ser de diferente tipo, realice un programa para determinar cuánto deben pagar. **Brayan/Pedro**

```
Ingresa la cantidad de hamburguesas
3
Selecciona el tipo de la hamburguesa:1 sencilla(1), double(2), triple(3)
1
Selecciona el tipo de la hamburguesa:2 sencilla(1), double(2), triple(3)
2
Selecciona el tipo de la hamburguesa:3 sencilla(1), double(2), triple(3)
3
Seleccione el metodo de pago: Efectivo(1) o Tarjeta(2)
1
El total es: 73
-----
```

```

int main()
{
    int N = 0, b = 0, s = 0, d = 0, t = 0, total = 0, pago = 0, i = 1;

    std::cout<<"Ingresa la cantidad de hamburguesas"<<std::endl;
    std::cin>>N;

    while (i <= N){
        std::cout<<"Selecciona el tipo de la hamburguesa:"<<i<<" sencilla(1), double(2), triple(3)"<<std::endl;
        std::cin>>b;
        if (b == 1){
            total = total+20;
        } else if (b == 2){
            total = total+25;
        } else if (b == 3){
            total = total+28;
        } else{
            std::cout<<"Error"<<std::endl;
            i--;
        }
        i++;
    }

    std::cout<<"Seleccione el metodo de pago: Efectivo(1) o Tarjeta(2)"<<std::endl;
    std::cin>>pago;
    if (pago == 1) {
        std::cout<<"El total es: "<<total;
    } else if (pago == 2){
        double cargo = total*0.05;
        double total2 = total+cargo;
        std::cout<<"El total es: "<<total2;
    }

    return 0;
}

```

10. Se requiere un programa para determinar, de N cantidades, cuántas son cero, cuántas son menores a cero, y cuántas son mayores a cero. Utilice el ciclo apropiado. **Wendy/Hugo**

```

Ingresa la cantidad de numeros
3
ingresa el numero: 1
0
ingresa el numero: 2
100
ingresa el numero: 3
1
1 numeros son cero.
0 numeros son menores a cero.
2 numeros son mayores a cero.

```

```

#include <iostream>
int main()
{
    int N = 0, cero = 0, mayor = 0, menor = 0, num = 0, i = 1;

    std::cout<<"Ingresa la cantidad de numeros"<<std::endl;
    std::cin>>N;

    while (i <= N){
        std::cout<<"ingresa el numero: "<<i<<std::endl;
        std::cin>>num;
        if (num == 0){
            cero++;
        } else if (num < 0){
            menor++;
        } else if (num > 0){
            mayor++;
        }
        i++;
    }

    std::cout<<cero<<" numeros son cero."<<std::endl;
    std::cout<<menor<<" numeros son menores a cero."<<std::endl;
    std::cout<<mayor<<" numeros son mayores a cero."<<std::endl;
    return 0;
}

```

11. Una compañía fabrica focos de colores (verdes, blancos y rojos). Se desea contabilizar, de un lote de N focos, el número de focos de cada color que hay en existencia. Desarrolle un programa para determinar esto, utilizando el ciclo apropiado. **Leonel/Emilio**

```

Ingresa la cantidad de focos a registrar
4
Seleccione el color: verde(1), blanco(2), rojo(3) 1
1
Seleccione el color: verde(1), blanco(2), rojo(3) 2
2
Seleccione el color: verde(1), blanco(2), rojo(3) 3
2
Seleccione el color: verde(1), blanco(2), rojo(3) 4
3
Focos verdes: 1
Focos blancos: 2
Focos rojos: 1
-----

```

```

#include <iostream>
int main()
{
    int N = 0, V = 0, B = 0, R = 0, resp = 0, i = 1;

    std::cout<<"Ingresa la cantidad de focos a registrar"<<std::endl;
    std::cin>>N;

    while (i <= N){
        std::cout<<"Seleccione el color: verde(1), blanco(2), rojo(3) "<<i<<std::endl;
        std::cin>>resp;
        if (resp == 1){
            V++;
        } else if (resp == 2){
            B++;
        } else if (resp == 3){
            R++;
        }
        i++;
    }

    std::cout<<"Focos verdes: "<<V<<std::endl;
    std::cout<<"Focos blancos: "<<B<<std::endl;
    std::cout<<"Focos rojos: "<<R;
    return 0;
}

```

12. Se requiere un programa para determinar cuánto ahorrará en pesos una persona diariamente, y en un año, si ahorra 3¢ el primero de enero, 9¢ el dos de enero, 27¢ el 3 de enero y así sucesivamente todo el año. Utilice el ciclo apropiado. **Eduardo/Jan**

```

Dia 1: Ahorra $0.09
Dia 2: Ahorra $0.27
Dia 3: Ahorra $0.81
Dia 4: Ahorra $2.43
Dia 5: Ahorra $7.29
Dia 6: Ahorra $21.87
Dia 7: Ahorra $65.61
Dia 8: Ahorra $196.83
Dia 9: Ahorra $590.49
Dia 10: Ahorra $1771.47
...Dia 365: Ahorra $4.23038e+172
Ahorro total en un año: $4.23038e+172 pesos

```

```

#include <iostream>
#include <string>
int main() {

    double ahorroTotal = 0, ahorroDiario = 0.03;
    int dias = 365, dia = 1;

    while (dia<=dias) {

        ahorroTotal = ahorroTotal + ahorroDiario;
        ahorroDiario = ahorroDiario * 3;

        if (dia <= 10 || dia == dias) {
            std::cout << "Día " << dia << ": Ahorra $" << ahorroDiario<<std::endl;
        }

        if (dia == 11) {
            std::cout << "...";
            //ahorroDiario = ahorroDiario * 3; // esto es innecesario lo puedes eliminar
        }
        dia++;
    }

    std::cout << "Ahorro total en un año: $" << ahorroDiario<< " pesos"<<std::endl;
    return 0;
}

```

13. Realice el programa para determinar cuánto pagará una persona que adquiere N artículos, los cuales están de promoción. Considere que si su precio es mayor o igual a \$200 se le aplica un descuento de 15%, y si su precio es mayor a \$100 pero menor a \$200, el descuento es de 12%; de lo contrario, sólo se le aplica 10%. Se debe saber cuál es el costo y el descuento que tendrá cada uno de los artículos y finalmente cuánto se pagará por todos los artículos obtenido. **Felipe/Lorena**

```

ingrese n cantidad de articulos 3
ingrese el precio del articulo 1 : 400
el precio original del articulo 1 es de:400 tiene descuento de 15%, total a pagar:340
ingrese el precio del articulo 2 : 100
el precio original del articulo 2 es de:100 tiene descuento de 12%, total a pagar:88
ingrese el precio del articulo 3 : 20
el precio original del articulo 3 es de:20 tiene descuento de 10%, total a pagar:18

```

```

int precio, n, i = 1;
double calculo, total;

std::cout<<"ingrese n cantidad de articulos";
std::cin>>n;

while(i<=n){
    std::cout<<"ingrese el precio del articulo "<<i<<" ";
    std::cin>>precio;

    if(precio>=200){
        calculo = precio * 0.15;
        total = precio - calculo;
        std::cout<<"el precio original del articulo "<<i<<" es de:"<< precio<<" tiene descuento de 15%, total a pagar:"<<total<<std::endl;
    }else if(precio >=100){
        calculo = precio * 0.12;
        total = precio - calculo;
        std::cout<<"el precio original del articulo "<<i<<" es de:"<< precio<<" tiene descuento de 12%, total a pagar:"<<total<<std::endl;
    }else if(precio <100){
        calculo = precio * 0.10;
        total = precio - calculo;
        std::cout<<"el precio original del articulo "<<i<<" es de:"<< precio<<" tiene descuento de 10%, total a pagar:"<<total<<std::endl;
    }
    i++;
}

```

14. El banco "Bandido" desea calcular para cada uno de sus N clientes su saldo actual, su pago mínimo y su pago para no generar interese. **Juan/Cirstian**

```

Ingrese el numero de clientes: 2
Ingrese el saldo actual del cliente 1: 5500
Ingrese el saldo actual del cliente 2: 6000
Total de saldos de los 2 clientes: $11500
Total de pagos minimos: $1150
Total de pagos sin generar intereses: $11500

```

```
#include <iostream>
#include <string>
int main() {

    int N, i = 1;
    double totalSaldo = 0, totalPagosMinimos = 0, totalPagosSinInteres = 0;

    std::cout << "Ingrese el numero de clientes: ";
    std::cin >> N;

    while(i<=N) {
        double saldo;
        std::cout << "Ingrese el saldo actual del cliente " << i << ": ";
        std::cin >> saldo;

        double pagoMinimo = saldo * 0.10;
        double pagoSinInteres = saldo;

        totalSaldo += saldo;
        totalPagosMinimos += pagoMinimo;
        totalPagosSinInteres += pagoSinInteres;

        i++;
    }

    std::cout << "Total de saldos de los " << N << " clientes: $" << totalSaldo << std::endl;
    std::cout << "Total de pagos minimos: $" << totalPagosMinimos << std::endl;
    std::cout << "Total de pagos sin generar intereses: $" << totalPagosSinInteres << std::endl;

    return 0;
}
```