



Universidad
Continental

Estructuras de control para la programación:

Estructuras de control repetitiva con contador y acumulador

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN



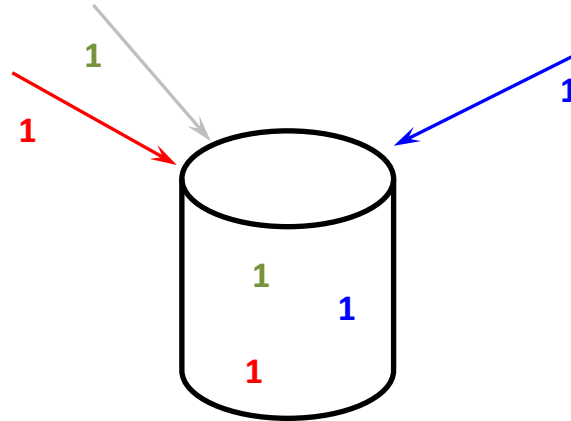
Teoría

Reconoce la sintaxis de la creación de contadores y acumuladores en programas con estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación



RECUERDA: Contador y Acumulador

CONTADOR



Ticket en una fila de espera.



Contador = c = cont = 0

cont = 0 + 1 = 1

cont = 1 + 1 = 2

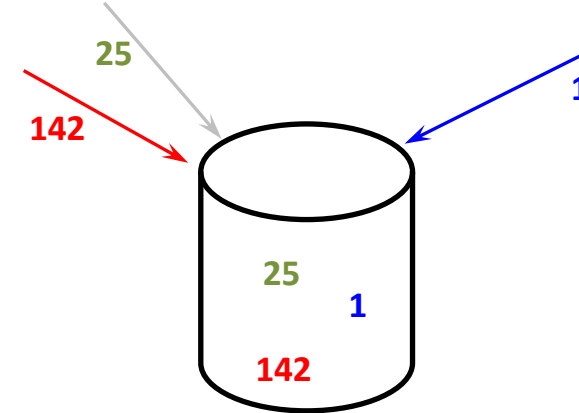
cont = 2 + 1 = 3

.....

cont = cont + 1

cont ++

ACUMULADOR



Acumulador = s = sum = 0

sum = 0 + 1 = 1

sum = 1 + 25 = 26

sum = 26 + 142 = 188

.....

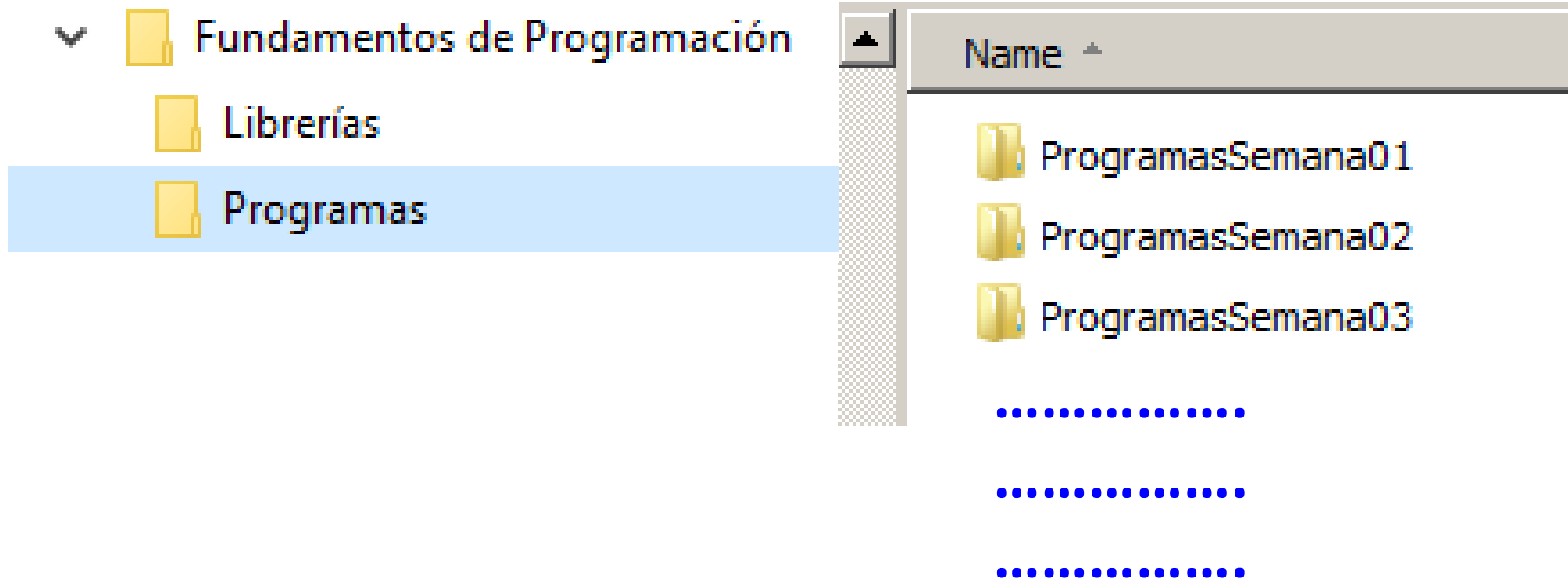
sum = sum + nuevo valor

Ahorros:
Alcancía - Billetera.





Recomendación para crear los programas



Ahora, elaboremos los programas ejemplos..!



Proyecto 1

Programa que permite gestionar las ventas mediante un menú de opciones.

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 {
6     double cant, precio, dscto, MBruto, MDscto, MFfinal;
7     int contClientes = 0;
8     double sumMF = 0;
9     int op;
10
11     do {
12         cout << "\n\t\t---FRUTERIA---\n" << endl;
13         cout << "1. Vender" << endl;
14         cout << "2. Reportar Cantidad de Clientes" << endl;
15         cout << "3. Reportar Sumatoria" << endl;
16         cout << "4. Salir\n" << endl;
17     } while (op != 1 && op != 2 && op != 3 && op != 4);
18
19     do {
20         cout << "Seleccione opcion: \t\t";
21         cin >> op;
22
23         if (op != 1 && op != 2 && op != 3 && op != 4)
24             cout << "ERROR. solo ingresar 1 o 2 o 3 o 4." << endl;
25     } while (op != 1 && op != 2 && op != 3 && op != 4);
26
27     switch (op)
28     {
29         case 1: {
30             do {
31                 cout << "Ingrese Cantidad: \t\t";
32                 cin >> cant;
33
34                 if (cant <= 0)
35                     cout << "ERROR. Vuelva a Ingresar." << endl;
36             } while (cant <= 0);
37
38             do {
39                 cout << "Ingrese Precio: \t\t";
40                 cin >> precio;
41
42                 if (precio <= 0)
43                     cout << "ERROR. Vuelva a Ingresar." << endl;
44             } while (precio <= 0);
45
46             if (cant > 0 && cant <= 2)
47                 dscto = 0;
48             else if (cant > 2 && cant <= 5)
49                 dscto = 0.1;
50             else if (cant > 5 && cant <= 10)
51                 dscto = 0.15;
52             else if (cant > 10)
53                 dscto = 0.2;
54
55             MBruto = precio * cant;
56             MDscto = MBruto * dscto;
57             MFfinal = MBruto - MDscto;
58
59             cout << "EL MONTO BRUTO ES: \t\t" << MBruto << endl;
60             cout << "EL MONTO DE DESCUENTO ES: \t" << MDscto << endl;
61             cout << "EL MONTO FINAL ES: \t\t" << MFfinal << endl;
62
63             contClientes = contClientes + 1;
64             sumMF = sumMF + MFfinal;
65
66             }break;
67
68         case 2: {
69             cout << "La cantidad de clientes es: \t" << contClientes << "\n";
70             }break;
71
72         case 3: {
73             cout << "La totalidad de ventas es: \t" << sumMF << "\n";
74             }break;
75
76         case 4: {
77             cout << "Gracias...!!\n" << endl;
78             }break;
79     }
80
81     while (op != 4);
82
83     system("pause");
84
85     return 0;
86 }
```

Contador

Acumulador

Cuenta clientes

Acumula Montos Finales



Proyecto 2

Programa que permite gestionar las ventas mediante un menú de opciones.

Gestiona bono y descuento.

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 {
6     double precioProd, bono, dcto;
7     int cantProd;
8     char genero;
9     string nombreProd;
10    int contFem = 0, contMasc = 0, cont = 0, sum = 0;
11    double MBruto = 0, MBono = 0, Mtotal = 0, MDcto = 0;
12    int op;
13
14    do{
15        cout<<"\n\n";
16        cout<<"----- MENU -----<<endl;
17        cout<<"1. Procesar VENTAS.<<endl;
18        cout<<"2. Reportar.<<endl;
19        cout<<"3. Salir.<<endl;
20        cout<<"\n";
21
22        do{
23            cout<<"Ingrese opcion:\t\t";
24            cin>>op;
25            cout<<"\n";
26
27            if(op<1 || op>3){
28                cout<<"ERROR, debe 1 o 2 o 3. Vuelva a Ingresar."<<endl;
29            }
30        }while(op<1 || op>3); // Es para Validar el ingreso de op
31
32        switch(op)
33        {
34            case 1: { //PROCESAR: Ingresar, validar, calcular, mostrar por cada ingreso
35
36                cout<<"Ingrese Nombre Producto:\t\t";
37                cin>>nombreProd;
38
39                do{
40                    cout<<"Ingrese cantidad:\t\t\t";
41                    cin>>cantProd;
42
43                    if(cantProd <= 0)
44                        cout<<"ERROR, vuelva a Ingresar."<<endl;
45                }while(cantProd <= 0);
46
47                do{
48                    cout<<"Ingrese precio:\t\t\t";
49                    cin>>precioProd;
50
51                    if(precioProd <= 0)
52                        cout<<"ERROR, vuelva a Ingresar."<<endl;
53                }while(precioProd <= 0); // validar el ingreso de precio
54
55                do{
56                    cout<<"Ingrese letra de genero del cliente:\t";
57                    cin>>genero;
58
59                    if(genero != 'M' && genero != 'm' && genero != 'F' && genero != 'f')
60                        cout<<"ERROR, vuelva a Ingresar."<<endl;
61                }while(genero != 'M' && genero != 'm' && genero != 'F' && genero != 'f'); // validar el ingreso
62
63                switch(genero)
64                {
65                    case 'F':
66                    case 'f':{
67                        bono = 0.2;
68
69                        if(cantProd <= 10)
70                            dcto = 0.3;
71                        else
72                            if(cantProd > 10)
73                                dcto = 0.4;
74
75                        contFem++;
76                    } break;
77
78                    case 'M':
79                    case 'm':{
80                        bono = 0.18;
81
82                        if(cantProd <= 10)
83                            dcto = 0.2;
84                        else
85                            if(cantProd > 10)
86                                dcto = 0.5;
87
88                        contMasc++;
89                    }
90                }
91            }
92        }
```

Contadores

Acumuladores

```
93
94
95    } break;
96
97    MBruto = cantProd * precioProd;
98    MBono = MBruto * bono;
99    MDcto = MBruto * dcto;
100    Mtotal = MBruto - MBono - MDcto;
101
102    cont = cont + 1; // contador total de datos ingresados
103    sum = sum + Mtotal; // acumulador de ventas totales
104
105    cout<<"\n\n----- REPORTE POR CLIENTE -----<<endl;
106    cout<<"El monto bruto es:\t\t\t"<< MBruto <<endl;
107    cout<<"El monto de bono es:\t\t\t"<< MBono <<endl;
108    cout<<"El monto de descuento es:\t\t\t"<< MDcto <<endl;
109    cout<<"El monto total es:\t\t\t"<< Mtotal <<endl;
110    cout<<"\n\n";
111
112    } break;
113
114    case 2: { //REPORTAR: mostrar
115        cout<<"\n\n----- REPORTE TOTAL -----<<endl;
116        cout<<"La cantidad total de clientes femenino:\t\t"<<contFem<<endl;
117        cout<<"La cantidad total de clientes masculino:\t\t"<<contMasc<<endl;
118        cout<<"La cantidad total de datos ingresados:\t\t"<<cont<<endl;
119        cout<<"El acumulado de ventas totales:\t\t"<<sum<<endl;
120        cout<<"\n\n";
121
122    } break;
123
124    case 3: { //SALIR
125        cout<<"Gracias...!. Vuelva pronto."<<endl;
126    } break;
127
128    cout<<"\n";
129    system("pause");
130    system("cls"); // clear screen
131
132    }while(op!=3); // Es para repetir el menú (repetir el proceso)
133
134    cout<<"\n";
135    return 0;
136
137 }
```

Contador general
(cuenta cada proceso: cantidad de clientes, cantidad de datos, etc)

Acumula Montos
(suma cada monto calculado)

Reportar por cada proceso
(reporta por cliente)

Reportar de todos los procesos
(reporta el acumulado de los datos)

Contador femenino

Contador masculino



Proyecto 3

Se ingresan los siguientes datos de estudiantes: genero (M o F), Estado Civil (Casado: C, Soltero: S) y nota (0 <= nota <= 20) y que reporte:

- La cantidad de hombres.
- La cantidad de mujeres.
- La cantidad de hombres casados aprobados.
- La cantidad de mujeres solteras desaprobadas.
- La sumatoria de todas las notas ingresadas.

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 { setlocale(LC_CTYPE, "Spanish");
6
7     int op, nota;
8     char gen, estado;
9     int cantMasc=0, cantMascCas=0, cantMascSolt=0, cantMascCasApr=0, cantMascCasDesap=0, cantMascSoltApr=0, cantMascSoltDesap=0;
10    int cantFem=0, cantFemCas=0, cantFemSolt=0, cantFemCasApr=0, cantFemCasDesap=0, cantFemSoltApr=0, cantFemSoltDesap=0;
11    int sumNotas=0;
12
13    do{ cout<<"\n\n"<<"----- MENU -----"<<endl;
14        cout<<"1. Procesar."<<endl;
15        cout<<"2. Reportar."<<endl;
16        cout<<"3. Salir"<<"\n";
17
18        do{ cout<<"Ingrese opcion:\t\t";
19            cin>>op;
20            if(op<1 || op>3)
21                cout<<"\nERROR, debe 1 o 2. Vuelve a Ingresar."<<"\n\n";
22        }while(op<1 || op>3);
23
24        switch(op)
25        {
26            case 1: { //PROCESAR: Ingresar, validar, calcular, mostrar
27                do{ cout<<"\nIngrese genero:\t\t";
28                    cin>>gen;
29                    if(gen!='f' && gen!='m' && gen!='M' && gen!='m')
30                        cout<<"\nERROR, debe F o f o M o m. Vuelve a Ingresar." <<"\n\n";
31                }while(gen!='f' && gen!='m' && gen!='M' && gen!='m');
32
33                do{ cout<<"\nIngrese estado civil:\t\t";
34                    cin>>estado;
35                    if(estado!='C' && estado!='c' && estado!='S' && estado!='s')
36                        cout<<"\nERROR, debe C o c o S o s. Vuelve a Ingresar." <<"\n\n";
37                }while(estado!='C' && estado!='c' && estado!='S' && estado!='s');
38
39                do{ cout<<"Ingrese nota:\t\t";
40                    cin>>nota;
41                    if(nota<0 && nota >20)
42                        cout<<"\nERROR, debe ser <=0. Vuelve a Ingresar."<<"\n\n";
43                }while(nota<0 && nota >20);
44
45                sumNotas = sumNotas + nota;
46
47                switch(gen)
48                {
49                    case 'm':
50                    case 'M': { cantMasc++;
51
52                                switch(estado)
53                                {
54                                    case 'c':
55                                    case 'C': { cantMascCas++;
56                                                if(nota>=11)
57                                                    cantMascCasApr++;
58                                                else
59                                                    cantMascCasDesap++;
60                                            }break;
61
62                                case 's':
63                                case 'S': { cantMascSolt++;
64                                                if(nota>=11)
65                                                    cantMascSoltApr++;
66                                                else
67                                                    cantMascSoltDesap++;
68                                            }break;
69                                }
70                            }break;
71
72                    case 'f':
73                    case 'F': { cantFem++;
74
75                                switch(estado)
76                                {
77                                    case 'c':
78                                    case 'C': { cantFemCas++;
79                                                if(nota>=11)
80                                                    cantFemCasApr++;
81                                                else
82                                                    cantFemCasDesap++;
83                                            }break;
84
85                                case 's':
86                                case 'S': { cantFemSolt++;
87                                                if(nota>=11)
88                                                    cantFemSoltApr++;
89                                                else
90                                                    cantFemSoltDesap++;
91                                            }break;
92                                }
93                            }break;
94                        }
95
96                case 2: { //REPORTAR
97                    cout<<"\nLa cantidad de hombres es:\t"<< cantMasc <<"\n";
98                    cout<<"\nLa cantidad de mujeres es:\t"<< cantFem <<"\n";
99                    cout<<"\nLa cantidad de hombres casados aprobados es:\t"<< cantMascCasApr <<"\n";
100                   cout<<"\nLa cantidad de mujeres solteras desaprobadas es:\t"<< cantFemSoltDesap <<"\n";
101                   cout<<"\nLa sumatoria de notas ingresadas es:\t"<< sumNotas <<"\n";
102                }break;
103
104                case 3: { //SALIR
105                    cout<<"\nAdios...!. Vuelva pronto."<<"\n\n";
106                }break;
107            }
108
109            system("pause");
110            system("cls");
111
112        }while(op != 3);
113
114        cout<<"\n";
115        return 0;
116    }
```

Contadores

Acumuladores



Acumula Montos
(suma cada monto calculado)



Práctica

Crea programas con contadores y acumuladores y con estructuras de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde en el lenguaje de programación C/ C++.



Desarrollamos la Guía Práctica 07

Guía práctica N°07

Fundamentos de Programación

Segunda Unidad: Estructuras de control para la programación: repetitivas

Sección :	Apellidos :
Docente :	Nombres :
	Fecha : / / Duración: 100 min
	Tipo de práctica: Individual (x) Grupal ()

Instrucciones: Lea detenidamente cada enunciado y desarrolle lo solicitado.
Utilizar el Dev C++ para el desarrollo de los siguientes programas

1. Elaborar un programa para ingresar los siguientes datos de estudiantes: genero (M o F), Estado Civil (Casado: C, Soltero: S) y nota ($0 \leq \text{nota} \leq 20$) y que reporte:

- La cantidad de hombres aprobados.
- La cantidad de mujeres aprobadas.
- La cantidad de hombres casados desaprobados.
- La cantidad de mujeres solteras aprobadas.
- La sumatoria de todas las notas ingresadas.
- El promedio de notas ingresadas.

Carpeta: Programas Semana 07

Nombre Proyecto: Proyecto4_NotasContaAcumuMas

Nombre Programa: Programa4_NotasContaAcumuMas

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- JOYANES, L. (2008). Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos, 4ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.
- Beekman, G., Pacheco, R. y Tábor, A. (2008). Introducción a la computación. México: Pearson Educación.

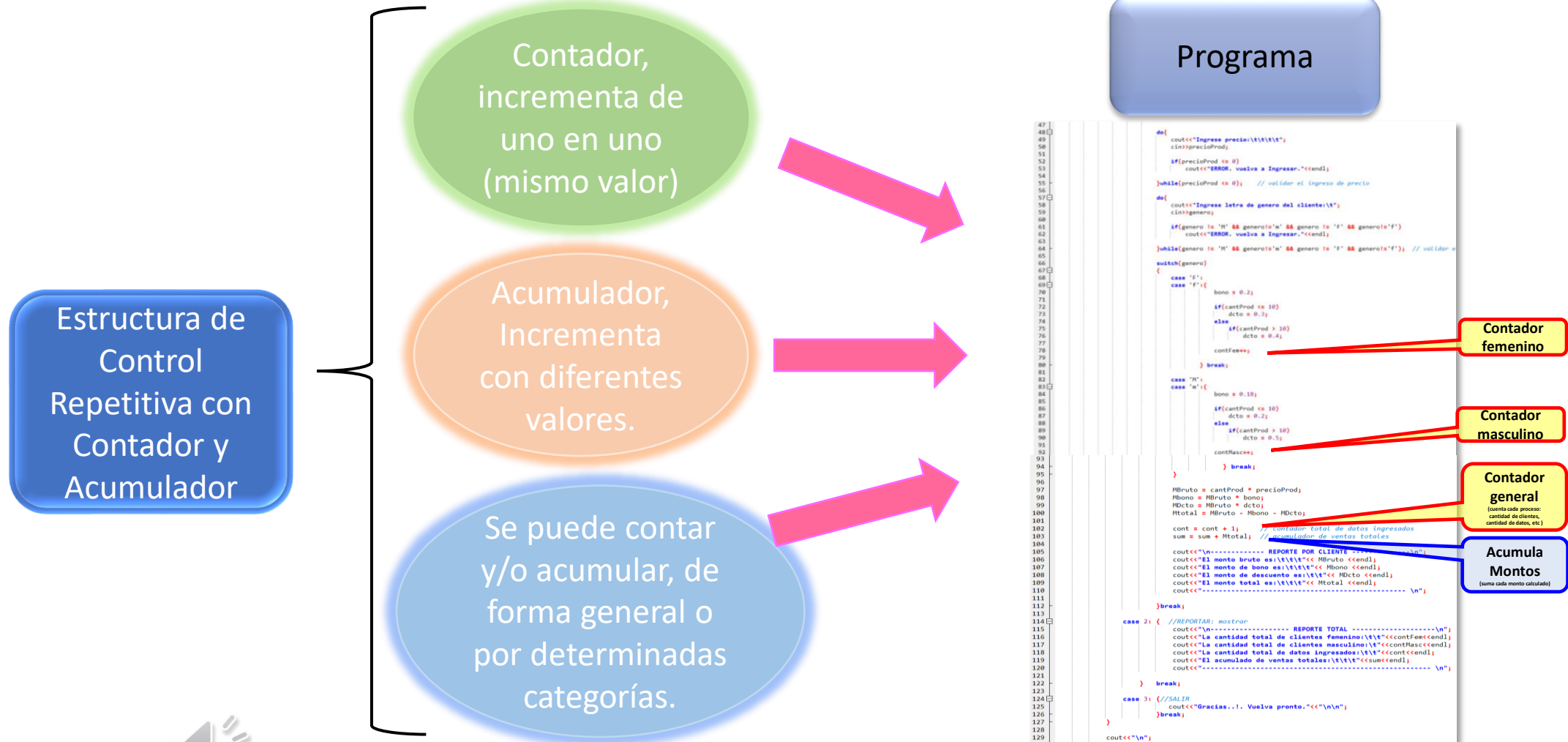


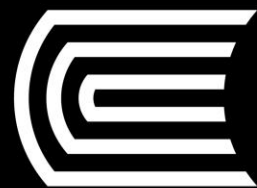
Evaluación 2

Indicaciones para su desarrollo



Conclusiones





ucontinental.edu.pe