

Modularización de programas: librerías de programación

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN



Teoría

Reconoce la sintaxis de la creación de librerías de programación con tipos de módulos (función y procedimiento), en el lenguaje de programación











Es un archivo, que contiene módulos, (función o procedimiento, con o sin argumentos), y con finalidad similar.

Librerías Estándares en C/C++

Se denominan de cabecera (header, por tener extensión de archivo ".h")

Ejemplo: <iostream.h> <math.h> <conio.h> <stdio.h> etc.

1 #include<iostream>
2 #include<string>
3 using namespace std;

Librerías creadas por el programador

También son de cabecera, y son personalizadas, por el programador.

Ejemplo: Lectura Datos.h ... y puedes crear otras librerías, según requerimientos..!

- ➤ ☐ Fundamentos de Programación
 ☐ Librerias
 ☐ Programas
- 1 #include<iostream>
- 2 #include "LecturaDatos.h"
- 3 using namespace std;









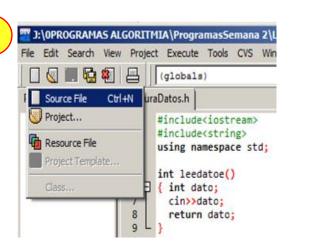


Recomendación para crear la librería:

➤ Fundamentos de Programación
Librerias
Programas

Ahora, elaboremos los programas ejemplos..!

Librerías creadas por el programador:





```
#include<iostream>
      #include<string>
      using namespace std;
 5
6
      int leedatoe()
 8
          int dato;
 9
10
           cin>> dato;
11
12
           return dato;
13
14
15
      float leedatof()
16 🖃
17
           float dato;
18
19
           cin>> dato;
20
21
22
           return dato;
23
24
      double leedatod()
25 🗔
26
           double dato;
27
28
           cin>> dato:
29
30
           return dato;
31
32
33
      char leedatoc()
34 🖃
35
           char dato;
36
37
           cin>> dato;
38
39
           return dato:
40
42
      string leedatos()
43 🖃
44
           string dato;
45
46
           cin>> dato;
47
48
           return dato;
49
```

LecturaDatos.h









Carpeta: Programas Semana 12

Nombre Proyecto: Proyecto1 DigitosNumeroMenuModulo

Nombre Programa: Programa1 DigitosNumeroVentasMenuModulo 📴

```
#include<iostream>
      #include "LecturaDatos.h"
                                                             INVOCACIÓN
                                                                                  DE
                                                                                                 69
      using namespace std;
                                                             LIBRERÍA: LecturaDatos.h
      int num, cont=0, may, men, dig;
      int rpta, op, opc;
      void Digitos()
9 <del>□</del>
10 <del>□</del>
                                                                                                 76
                                                                                                 77
11
              cout<<"\n\t\tIngrese nume
12
                                                                                                 79
              num = leedatoe();
                                                                                                 80
13
              if(num < 0)
14
                  cout<<"\n\t\tNo se puede obtener digito. vuelva a ingresar."<<endl;</pre>
                                                                                                 82
15
          }while(num < 0);</pre>
                                                                                                 83
16
                                                                                                 84
17
              cout<<"\n\t\tEl digito es CERO.";
18
19
          else
20 🗀
21
              while(num>0)
22 🗀
                                                                                                 91
23
                  dig=num%10;
                                                                                                 92
24
                                                                                                 93
25
                  cont = cont+1;
                                                                                                 94
26
                                                                                                 95
27
                  if(cont ==1)
                                                                                                 96
28
                                                                                                 97
29
                      may= dig;
                                                                                                 98
                                                                                                 99
30
                      men= dig;
                                                                                                 100
31
                                                                                                101
32
                  else
                                                                                                102
33 🗀
                                                                                                103
34
                      if(dig>may)
                                                                                                 104
35
                          may=dig;
                                                                                                 105 🗀
36
37
                                                                                                107
                          if(dig<men)
38
                                                                                                 108
                                                                                                 109
39
                                                                                                110
40
                                                                                                111 —
41
                  num = num/10;
                                                                                                112
42
                                                                                                113
43
44
                                                                                                114
                                                                                                115
                                                                                                116
                                                                                                117
         cout << endl << endl;
                                                                                                118
                                                                                                119 -
          cout<<"\t\tEl digito mayor es: "<<may<<"\n";
                                                                                                120 -
          cout<<"\t\tEl digito menor es: "<<men<<"\n";
                                                                                                121
                                                                                                122
51
                                                                                                123
52
     void Salida()
                                                                                                124
53 ⊟ {
                                                                                                125
54
          cout << "\n\t\t GRACIAS. Vuelva pronto..!!\n";</pre>
55
```

```
void Procesar() // Sub Menú
                                                                                            Enrutar:
               cout << endl << endl:
               cout << "\t\t\t-------betermina Digitos-----\t\t" << endl;
               cout << "\t\t1.Digitos." << endl;</pre>
               cout << "\t\t2.Mostrar." << endl;</pre>
                                                                         Dev-C++ 4.9.9.2 - [ Modulos3 ] - Modulos3.dev
               cout << "\t\t3.Salir." << endl:
                                                                          File Edit Search View Project Execute Debug Tools CVS Window Help
                                                                                                                  H 2 4 8
66
                                                                                            Add to Project
                   cout << "\t\t Ingrese opcion:\t";</pre>
                                                                           ₩ □ ■ ₩ ৶
                                                                                                                Toggle 🔳 Goto
                   opc = leedatoe();
                                                                                            Remove from Project
                   if (opc < 1 | opc > 3)
                       cout << "\t\t ERROR.Vuelva a Ingresar";</pre>
                                                                                              Pagos.cpp | LecturaDatos.h
                 while (opc < 1 || opc > 3);
               switch (opc)
74
75 —
                   case 1: { Digitos();
                           }break;
78 🗀
                   case 2: { Mostrar();
                           }break;
81 🗀
                   case 3: { Salida();
                          }break;
                                                                                         Replace Add Dejete Delete Invalid
       int Menu() // Menú principal
                                                                                                  cout << endl << endl;
               cout << "\t\t\t-----\t\t" << endl;
               cout << endl;
               cout << "\t\t1.Procesar." << endl;</pre>
               cout << "\t\t2.Salir." << endl;</pre>
               cout << endl;
                                                                                         1Algoritmia y Estructura de dato:
               cout << "\t\t Ingrese opcion:\t";
                                                                                         ■ | UVirtual 2014-1
               op = leedatoe();
                                                                                            Material de Clase
                                                                                             PPTS ALGOR_EST_DATOS
               if (op != 1 && op != 2)
                  cout << "\t\t ERROR.Vuelva a Ingresar";</pre>
                                                                                                SEMANA1
           }while (op != 1 && op != 2);
           switch (op)
106 -
                           do{ Procesar();
                               cout << endl;
                             while (opc != 3); // repite eL submenú
               case 2:{ Salida();
           return op;
       int main()
               rpta = Menu();
           }while (rpta != 2);
           return 0;
```









Carpeta: Programas Semana 12 Nombre Proyecto: Proyectoz_Cajerorvicinasas....

Nombre Programa: Programa2_CajeroMenuSubMenuModulo

Del programa .cpp, eliminar los módulos de lectura.

```
using namespace std:
                                                                        52 void Salida()
     double saldo = 0, depos, retir;
                                                                        53 🖃
      int rpta, op, opc;
                                                                        54
                                                                                 cout << "\n\t\t GRACIAS. Vuelva pronto..!!\n"</pre>
                                                                         55
 7 _int leedatoe()
          int dato:
                                                                        57 void Procesar() // Sub Menú
          cin >> dato;
10
          return dato:
                                                                        59
11 L }
                                                                                      cout << endl << endl;
                                                                                      cout << "\t\t\------CAJERO-----\t\t" << endl;
       ouble leedatod()
                                                                                      cout << "\t\t1.Depositar." << endl;</pre>
         double dato;
                                                                                     cout << "\t\t2.Retirar." << endl;</pre>
15
          cin >> dato:
                                                                                     cout << "\t\t3.Saldo." << endl;</pre>
16
          return dato;
                                                                                      cout << "\t\t4.Salir." << endl;
17 L }
                                                                                      cout << endl:
18
                                                                        68
19
     void Depositar()
                                                                         69 <u>=</u>
20 🖵
                                                                        70
                                                                                         cout << "\t\t Ingrese opcion:\t":
21 🗀
                                                                        71
                                                                                         opc = leedatoe();
22
              cout << "\n\t\tIngrese monto a depositar:\t":</pre>
                                                                        72
                                                                                         if (opc < 1 || opc > 4)
23
              depos = leedatod():
                                                                        73
                                                                                             cout << "\t\t ERROR.Vuelva a Ingresar";</pre>
                                                                        74
                                                                                      } while (opc < 1 || opc > 4);
24
              if (depos <= 0)
25
                  cout << "\t\t ERROR.Vuelva a ingresar " << endl;</pre>
                                                                        75
26
                                                                                      switch (opc)
          }while (depos <= 0);</pre>
27
                                                                                          case 1:
28
          saldo = saldo + depos:
                                                                        79
                                                                                                     Depositar():
29 L
                                                                         80
                                                                        81
                                                                                                     VerSaldo(); // para que vea la información sin entrar al submenú
31
    void Retirar()
                                                                        82
                                                                                                     cout << endl:
32 □ {
                                                                        83
33 ់
34
              cout << "\n\t\tIngrese monto a retirar:\t";</pre>
                                                                                          case 2: {
35
              retir = leedatod();
                                                                                                     Retirar();
36
              if (retir <= 0)
                                                                                                     VerSaldo(); // para que vea la información sin entrar al submenú
37
                 cout << "\t\t ERROR.Vuelva a ingresar " << endl;</pre>
38
                                                                                                     cout << endl;
          }while (retir <= 0):</pre>
39
                                                                                                 }break:
                                                                        91
40
          if (retir <= saldo)</pre>
                                                                                          case 3: {
41
             saldo = saldo - retir:
                                                                        93
                                                                                                     VerSaldo();
42
                                                                                                     cout << endl:
              cout << "\t\tNo se puede. No tiene saldo."<< endl:
                                                                         97 🖨
     void VerSaldo()
                                                                                                     Salida(); // Sale solo del submenú..pero volverá al menú principal 145
                                                                        98
                                                                        99
                                                                       100
          cout << "\t\tSu saldo es:\t\t\t" << saldo << endl;</pre>
```

Enrutar:

```
Dev-C++ 4.9.9.2 - [ Modulos3 ] - Modulos3.dev
File Edit Search View Project Execute Debug Tools CVS Window Help
                      Add to Project
                                              Toggle 🔳 Goto
                      Remove from Project
Project Classes De
                         Pagos.cpp | LecturaDatos.h
     int Menu() // Menú principal
104 🗏 {
105 🖨
106
               cout << endl << endl:
107
               cout << "\t\t\t------\t\t" << endl;
108
               cout << endl:
109
               cout << "\t\t1.Procesar." << endl;</pre>
110
               cout << "\t\t2.Salir." << endl:
111
               cout << endl;</pre>
112
113
               cout << "\t\t Ingrese opcion:\t";
114
              op = leedatoe();
115
116
              if (op != 1 && op != 2)
117
                  cout << "\t\t ERROR.Vuelva a Ingresar";
118
119
          }while (op != 1 && op != 2);
120
121
           switch (op)
122 白
              case 1:{
123 🖹
124
125
                              Procesar():
126
127
                          } while (opc != 4); // repite el submenú
128
130 <u>E</u>
               case 2:{
131
                          Salida();
132
133
134
135
          return op:
137
138
139
      int main()
140 🖵
141 ់
142
              rpta = Menu():
144
          }while (rpta != 2);
          return 0:
```











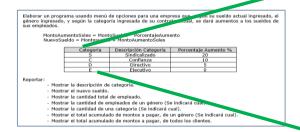
Carpeta: Programas Semana 07 Nombre Proyecto: Proyecto4_SueldoContaAcumu Nombre Programa: Programa4 SueldoContaAcumu

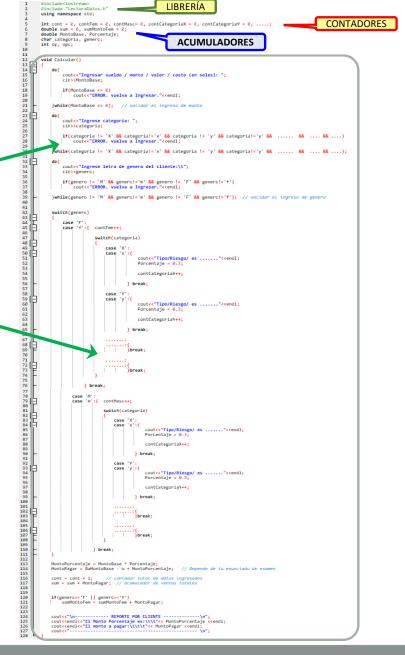


Referencia de Solución:

Carpeta: Programas Semana 07

Nombre Proyecto: Proyecto4_SueldoContaAcumu Nombre Programa: Programa4_SueldoContaAcumu















```
130
        void ReportarTotales()
             cout << "\n----\n";
            cout<<"La cantidad total de datos ingresados:\t\t"<<cont<<endl;
cout<<"La cantidad total de datos Masculino:\t\t"<<contMasc<<endl;</pre>
133
134
135
             cout<<"La cantidad total de datos Categoria X:\t"<<contCategoriaX<<endl;
136
             cout<<"El acumulado de ventas totales Femenino:\t"<<sumMontoFem<<endl;
             cout<<"El acumulado de ventas totales:\t\t\t"<<sum<<endl;
138
139
140
141
            cout << "\n\t\t GRACIAS. Vuelva pronto..!!\n";</pre>
147 [-
148
                 cout << endl << endl;
149
                 cout << "\t\t\t-----
                 cout << endl;
                 cout << "\t\t1.Calcualr." << endl;
152
                 cout << "\t\t2.Reportar." << endl;
cout << "\t\t3.Salir." << endl;</pre>
153
154
155
                 cout << endl;
                    cout << "\t\t Ingrese opcion:\t";</pre>
158
                     opc = leedatoe();
159
160
161
                  162
163
164
165 -
                                 Calcular();
166
167
                             }break:
168
169 -
170
                                  ReportarTotales();
171
172
173
                                 Salida(); // Sale solo del submenú..pero volverá al menú principal
174
175
178
180
181
182
                 cout << endl << endl:
                 cout << "\t\t\t------MENU-----\t\t" << endl << endl;
183
184
                 cout << "\t\t1.Procesar." << endl;</pre>
185
186
                 cout << "\t\t2.Salir." << endl << endl;
187
                 cout << "\t\t Ingrese opcion:\t";</pre>
188
                 op = leedatoe();
189
                 if (op != 1 && op != 2)
   cout << "\t\t ERROR.Vuelva a Ingresar";</pre>
190
191
             }while (op != 1 && op != 2);
192
193
194
             switch (op)
195
196
197
                 case 1:{
198
                                 Procesar();
199
200
                             } while (opc != 4); // repite et submenü
201
                             Salida();
204
205
206
207
208
             return op;
209
210
211
212
        int main()
213 --
214 --
                rpta = Menu();
216
217
             }while (rpta != 2);
218
219
             return 0;
```



Aprendizaje Basado en Retos: ABR

(Con tu mismo grupo de trabajo)

En el Aula Virtual Semana 12

TAREA: Producto Final

- 1. Un integrante de grupo enviará al aula virtual, en una carpeta Grupo___.rar
- 2. Contenido de la carpeta:
 - -Proyecto
 - -Programa
 - -Librería

ucontinental.edu.pe











Fundamentos de Programación

Aprendizaje Basado en Retos (ABR)

Semana 12: Publicación Producto Final-Reflexión TAREA 2 Aula Virtual

Tercera Unidad: Módulos para la programación: función y procedimiento

Sección	:
Docente	:

Integrantes Grupo

Fecha : / / Duración: 100 min Tipo de actividad: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Lea detenidamente cada enunciado y desarrolle lo solicitado.

- Conforma grupo de 4 estudiantes.
- La presenta actividad constituirá la calificación del examen de la semana 12.
- Un integrante de grupo enviará al aula virtual, en una carpeta Grupo__rar

Consigna

Elaborar un código de programa orientado a un problema de ingeniería, el cual use módulos con menú de opciones, libirerías de programación para la lectura de datos, módulo para realizar los procesos, cálculo, mostrar y salir, también usar contadores y acumuladores según el caso.

Enviar el proyecto, programa y librería, al aula virtual.

Rúbrica de evaluación:

A continuación, se presenta la escala de valoración, en base a la cual se evaluará el caso en el IDE Dev C++,

Criterios	Sobresallente (3 puntos)	Suficiente (2 puntos)	En proceso (1 puntos)	En inicio (0 puntos)
Usar módulo para Menú / sub Menú de Opciones.	Usa el módulo de menú / sub menú de opciones y pemite la repetición.	Usa el módulo de menú / sub menú de opciones pero no permite la repetición.	Usa el módulo de menú / sub menú de opciones pero solo muestra las opciones de menú pero no realiza el ingreso de la opción.	Babora el programa sin el usar el módulo de menú / sub menú de opciones o solo usa if-else
Usar la librería con los módulos de lectura de datos y realizar su respectiva validación.	Usa la librería con los módulos de lectura para ingresar fodos datos, y los valida después con la sentencia repetitiva do-while. Usa el módulo o	Usa la librería con los los módulos de lectura para ingresar la mitad de los datos, y los valida después con la sentencia repetitiva do- while.	Usa la librerla con los módulos de lectura para ingresar hodos datos, y no los valida después con la sentencia repetitiva do- while. Usa el módulo o módulos que	No usa la librería con los usa los módulos de lectura, solo ingresa todos los datos pero los valida inmediatamente con la sentencia selectiva repetitiva do-while.
Usar módulo(s) para realizar los cálculos solicitados.	usa el modulo o módulos que Calcula para todos los montos solicitados.	usa el modulo o módulos que Calcula solo para la mitad de los montos solicitados.	Calcula solo para uno de los montos solicitados.	No usa el módulo que Calcula.
Usar Contadores y Acumuladores	Usa y muestra el contador y acumulador para todos los datos solicitados.	Usa el contador y acumulador solo para la mitad de los datos solicitados.	Usa el contador y acumulador solo para la mitad solo para un dato, de todos los solicitados.	No usa el contador y acumulador solo para la mitad, para ninguno de los datos solicitados.
Mostrar los resultados correctos de los Contadores y Acumuladores.	Usa el Modulo de Mostrar/Reportar Datos, para todos los datos solicitados.	Usa el Modulo de Mostrar/Reportar Datos, pero solo para la mitad de los datos solicitados.	Usa el Modulo de Mostrar/Reportar Datos, pero solo para uno de los datos solicitados.	No usa el Modulo de Mostrar/Reportar Datos.
Total parcial Nota				

3. Explicará la solución en la sesión práctica, y se calificará con la rúbrica.



Módulos similares (ejemplo: lee dato), se almacenan en una librería (ejemplo: LecturaDatos.h).

Modularización de programas: librerías de programación

Se pueden crear más librerías, segúr los módulos.

Se debe enrutar la librería en el programa fuente.

Programa

```
#includeciostream
#include "LecturaDatos.h"
using namespace std;
int num, cont=0, may, men, dig;
int rpta, op, opc;
void Digitos()
       cout<<"\n\t\tIngrese numero:\t";</pre>
        num = leedatoe();
           cout<<"\n\t\tNo se puede obtener digito. vuelva a ingresar."<<endl;
    }while(num < 0);
       cout<<"\n\t\tEl digito es CERO.";
        while(num>0)
            dig=num%10;
            cont = cont+1;
                may= dig;
                men= dig;
                if(dig>may)
                    if(dig<men)
{ cout << endl << endl;
    cout<<"\t\tEl digito mayor es: "<<may<<"\n";
    cout<<"\t\tEl digito menor es: "<<men<<"\n";
   cout << "\n\t\t GRACIAS. Vuelva pronto..!!\n";</pre>
```













Práctica

Crea programas con librerías de programación y con tipos de módulos (función y procedimiento) en el lenguaje de programación C/ C++.











Desarrollamos la Guía Práctica 12

Fundamentos de Programación

Tercera Unidad: Módulos para la programación: función y procedimiento

Sección	:	Apellidos : Nombres :
Docente	:	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 una empresa que para cada cliente ofrece un descuento, de acuerdo a la tabla siguiente, y de acuerdo al tipo de producto. Mostrar el monto bruto, el monto de descuento y el monto total a pagar por cliente. Además, mostrar la cantidad de veces que se seleccionó cada producto y el acumulado de los montos totales. Puedes usar librerías de programación, variables globales, menú principal, sub menú, función o procedimiento, con o sin argumentos, según requiera el caso.

Referencia de Solución: Carpeta: Programas Semana 11 Nombre Proyecto: Proyecto5 RestauranteMenuModulo Nombre Programa: Programa5_RestauranteMenuModulo

Tipo de Producto	Descuento	
[A.] Mouse	8%	
[B.]Teclado	10%	
[C.] Disco Duro	11%	
[D.] Monitor	15%	

Carpeta: Programas Semana 12 Nombre Proyecto: Proyecto3_RestauranteModuloLibreria Nombre Programa: Programa3 RestauranteModuloLibreria

ucontinental.edu.pe









Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

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



Evaluación 1

Indicaciones para su desarrollo











Módulos similares (ejemplo: lee dato), se almacenan en una librería (ejemplo: LecturaDatos.h).

Modularización

Se debe enrutar la librería en el programa

de programas: librerías de programación

ucontinental.edu.pe











Programa

```
#includeciostream
#include "LecturaDatos.h"
using namespace std;
int num, cont=0, may, men, dig;
int rpta, op, opc;
void Digitos()
       cout<<"\n\t\tIngrese numero:\t";</pre>
        num = leedatoe();
           cout<<"\n\t\tNo se puede obtener digito. vuelva a ingresar."<<endl;
    }while(num < 0);
       cout<<"\n\t\tEl digito es CERO.";
        while(num>0)
            dig=num%10;
            cont = cont+1;
                may= dig;
                men= dig;
                if(dig>may)
                    if(dig<men)
{ cout << endl << endl;
    cout<<"\t\tEl digito mayor es: "<<may<<"\n";
    cout<<"\t\tEl digito menor es: "<<men<<"\n";
   cout << "\n\t\t GRACIAS. Vuelva pronto..!!\n";</pre>
```

