

```

1  #include <stdio.h>
2
3
4  /* Prototipos de las funciones */
5
6  /*****
7   * Funcion: menu
8   *   Presenta el menú y lee la opción del usuario.
9   * Precondicion:
10  *   Ninguna
11  * Parámetros de entrada:
12  *   Ninguno.
13  * Parámetros de salida:
14  *   Ninguno.
15  * Parametros de salida (valor devuelto por la función):
16  *   la opción seleccionada por el usuario.
17  *****/
18  int menu(void);
19
20  /*****
21   * Funcion: leerEntero
22   *   Lee un entero no negativo de teclado.
23   * Precondicion:
24   *   Ninguna
25   * Parámetros de entrada:
26   *   caracter: para indicar el dato que se desea leer.
27   * Parámetros de salida:
28   *   entero: el valor leído desde teclado.
29   * Parametros de salida (valor devuelto por la función):
30   *   Ninguno.
31  *****/
32  void leerEntero (int *entero, char caracter);
33
34  /*****
35   * Funcion: factorial
36   *   Calcula el factorial de un numero entero no negativo.
37   * Precondicion:
38   *   El entero debe ser no negativo
39   * Parámetros de entrada:
40   *   n: entero del que se va a calcular el factorial.
41   * Parámetros de salida:
42   *   entero: ninguno.
43   * Parametros de salida (valor devuelto por la función):
44   *   el valor del factorial de entero.
45  *****/
46  int factorial(int n);
47
48  /*****
49   * Funcion: variacionesSinRepeticion
50   *   Calcula las variaciones sin repetición de m elementos
51   *   tomados de n en n.
52   * Precondicion:
53   *   Ninguna
54   * Parámetros de entrada:
55   *   m: entero. Conjunto de elementos
56   *   n: entero. Grupo de elemento que se toman cada vez.
57   * Parámetros de salida:
58   *   entero: ninguno.
59   * Parametros de salida (valor devuelto por la función):
60   *   el valor de las variaciones sin repeticon.
61  *****/
62  int variacionesSinRepeticion(int m, int n);
63
64  /*****
65   * Funcion: combinacionesSinRepeticion
66   *   Calcula las combinaciones sin repetición de m elementos

```

```

67  *   tomados de n en n.
68  * Precondicion:
69  *   Ninguna
70  * Parámetros de entrada:
71  *   m: entero. Conjunto de elementos
72  *   n: entero. Grupo de elemento que se toman cada vez.
73  * Parámetros de salida:
74  *   entero: ninguno.
75  * Parametros de salida (valor devuelto por la función):
76  *   el valor de las combinaciones sin repeticon.
77  *****/
78  int combinacionesSinRepeticion(int m, int n);
79
80  /* Función principal */
81  int main(void)
82  {
83      int opcion; /* opcion leida por el teclado*/
84      int n1;     /* conjunto de elementos*/
85      int n2;     /* grupo de elementos que se toman cada vez*/
86      do
87      {
88          opcion=menu();
89          switch(opcion)
90          {
91
92              case 1: // Factorial
93                  leerEntero (&n1, 'n');
94                  printf ("El valor del factorial de %d es %d.", n1, factorial(n1));
95                  break;
96
97              case 2: // Variaciones sin repetición
98                  leerEntero(&n1, 'm');
99                  leerEntero(&n2, 'n');
100                 printf ("Variaciones sin repetición de %d,%d es %d.", n1,n2, variacionesSinRepeticion(
n1,n2));
101                 break;
102
103                 case 3: // Combinaciones sin repetición
104                     leerEntero(&n1, 'm');
105                     leerEntero(&n2, 'n');
106                     printf ("Combinaciones sin repetición de %d,%d es %d.", n1,n2,
combinacionesSinRepeticion(n1,n2));
107                     break;
108
109                     case 4: printf("\n\nADIOS.\n\n");
110                         break;
111
112                     default:
113                         printf("\n\nOpción incorrecta.\n\n");
114                 }
115             } while(opcion != 4);
116
117     return 0;
118 }
119
120 int menu(void){
121     int opcion;
122
123     printf ("\n\n");
124     printf ("\n1.- Factorial ");
125     printf ("\n2.- Variaciones sin repeticion ");
126     printf ("\n3.- Combinaciones sin repeticion");
127     printf ("\n4.- Salir");
128     printf ("\n\nEscoja una opcion: ");
129     fflush(stdin);
130     scanf ("%d", &opcion);

```

```
131
132     printf ("\n\n");
133     return opcion;
134 }
135
136 void leerEntero (int *entero, char caracter){
137
138     do{
139         printf ("Escriba el valor de %c: ", caracter);
140         scanf("%d", entero);
141     }while (entero<0);
142 }
143
144 int factorial(int n)
145 {
146     int i;    /* indice del bucle */
147     int fac;  /* Almacena el factorial */
148
149     fac=1; /* factorial de 0 es 1 */
150     for (i=n; i>0;i--)
151         fac = fac * i;
152
153     return fac;
154 }
155
156 int combinacionesSinRepeticion(int m, int n)
157 {
158     return factorial(m)/(factorial(n)*factorial(m-n));
159 }
160
161 int variacionesSinRepeticion(int m, int n)
162 {
163     return factorial(m)/factorial(m-n);
164 }
165
166
```