

Soluciones a los Ejercicios Propuestos en el libro:

EMPEZAR DE CERO A PROGRAMAR EN lenguaje C

Autor: Carlos Javier Pes Rivas (correo@carlospes.com)

Capítulo 11

INTRODUCCIÓN A LA CODIFICACIÓN EN C

EJERCICIOS PROPUESTOS

11.1	Codificar en C algunas declaraciones de variables y constantes	2
11.2	Valores en memoria.....	2
11.3	Codificar en C algunas instrucciones de asignación	2
11.4	Valores en memoria.....	3
11.5	Salida por pantalla.....	3
11.6	Salida por pantalla.....	3
11.7	Codificar en C un algoritmo	3
11.8	Salida por pantalla.....	4
11.9	Codificar en C un algoritmo	4

Codificación de algoritmos

11.10	Perímetro de una circunferencia	4
11.11	Número anterior y posterior	5
11.12	Segundos de una hora	6
11.13	Coste de una llamada telefónica	7
11.14	Kilos de azúcar y café.....	8
11.15	Intercambio de los valores de tres variables.....	9
11.16	Cambio de los valores de tres variables	10
11.17	Rellenar espacios en blanco.....	11



2 Empezar de cero a programar en lenguaje C

EJERCICIO PROPUESTO 11.1

Solución:

- 1) `int s = 0, t = 1, r = -1;`
- 2) `float numero = -.1E-1;`
- 3) `char a = 'A', b = 'B';`
- 4) `int existe;`
- 5) `char animal[n];` (siendo n un número razonable para guardar el nombre de un animal)
- 6) `#define DIGITOS "0 1 2 3 4 5 6 7 8 9"`
- 7) `#define FALSO "falso"`
- 8) `#define CINCO '5'`

EJERCICIO PROPUESTO 11.2

Solución:

MEMORIA	
	...
mes[0]	'e'
mes[1]	'n'
mes[2]	'e'
mes[3]	'r'
mes[4]	'o'
mes[5]	'\0'
z	82.559
x	22
y	33
	...

Para las constantes simbólicas no se reserva espacio de memoria.

EJERCICIO PROPUESTO 11.3

Solución:

- 1) `x = 3 % z - k;`
- 2) `i = i * j;`
También se puede escribir:
`i *= j;`
- 3) `e = ! (h >= i || j != k);`
- 4) `a = pow(pow(b, c), d);`
- 5) `strcpy(numero, "cinco");`
- 6) `letra = 'Z';`
- 7) `existe = cierto && m == n;`
- 8) `r = .2 * t / A;`

EJERCICIO PROPUESTO 11.4

Solución:

MEMORIA	
	...
uno	'1'
dos	'2'
tres	'3'
cuatro[0]	
cuatro[1]	
cuatro[2]	'3'
cuatro[3]	
z	2.1
cierto	1
numero	2
x	15
	...

Para las constantes simbólicas no se reserva espacio de memoria.

EJERCICIO PROPUESTO 11.5

Solución:

```
-3 > -3.3? 1
```

EJERCICIO PROPUESTO 11.6

Solución:

```
'r' = 'a'? 0
```

EJERCICIO PROPUESTO 11.7

Solución:

```

Programa Ejercicio_Propuesto_11_7 (ejer_pro_11_07.c)
1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      float b;
6      int a;
7
8      printf( "Introduzca un numero entero: " );
9      scanf( "%d", &a );
10     b = ( float ) a / 2;
11     printf( "%d / 2 = %f", a, b );
12
13     return 0;
14 }
```

4 Empezar de cero a programar en lenguaje C

EJERCICIO PROPUESTO 11.8

Solución:

```
r = 84.00
y = 84
x = 84
z = 86
```

EJERCICIO PROPUESTO 11.9

Solución:

```
Programa Ejercicio_Propuesto_11_9 (ejer_pro_11_09.c)
1  #include <math.h>
2  #include <stdio.h>
3  #include <string.h>
4
5  #define SEIS "SEIS"
6  #define _7 "SIETE"
7
8  int main()
9  {
10     char letras[10];
11     float numero;
12
13     printf( "Introduzca un numero: " );
14     scanf( "%f", &numero );
15     printf( "%f", pow( sqrt( numero ), 3 ) );
16     strcpy( letras, _7 );
17     strcat( letras, SEIS );
18     printf( "%c%c", letras[5], letras[1] );
19
20     return 0;
21 }
```

EJERCICIO PROPUESTO 11.10

9.1 Perímetro de una circunferencia

Solución:

```
Programa Perimetro_de_una_circunferencia (Solución 1) (ejer_pro_11_10_1.c)
1  #include <stdio.h>
2
3  #define PI 3.141592
4
5  int main()
6  {
7     float perimetro, radio;
8
9     printf( "\n  Introduzca radio: " );
10    scanf( "%f", &radio );
11    perimetro = 2 * PI * radio;
12    printf( "\n  El perimetro es: %f", perimetro );
13
14    return 0;
15 }
```

Una segunda **solución** es:

Programa Perimetro_de_una_circunferencia (Solución 2) (ejer_pro_11_10_2.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>#define PI 3.141592</code>
4	
5	<code>int main()</code>
6	<code>{</code>
7	<code> float radio;</code>
8	
9	<code> printf("\n Introduzca radio: ");</code>
10	<code> scanf("%f", &radio);</code>
11	<code> printf("\n El perimetro es: %f", 2 * PI * radio);</code>
12	
13	<code> return 0;</code>
14	<code>}</code>

EJERCICIO PROPUESTO 11.11

9.2 Número anterior y posterior

Solución:

Programa Numero_anterior_y_posterior (ejer_pro_11_11.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>int main()</code>
4	<code>{</code>
5	<code> int numero;</code>
6	
7	<code> printf("\n Introduzca un numero entero: ");</code>
8	<code> scanf("%d", &numero);</code>
9	<code> printf("\n El numero anterior es: %d", numero - 1);</code>
10	<code> printf("\n\n El numero posterior es: %d", numero + 1);</code>
11	
12	<code> return 0;</code>
13	<code>}</code>

EJERCICIO PROPUESTO 11.12

9.3 Segundos de una hora

Solución:

Programa Segundos_de_una_hora (Solución 1) (ejer_pro_11_12_1.c)	
1	#include <stdio.h>
2	
3	int main()
4	{
5	int horas, minutos, segundos, total;
6	
7	printf("\n Introduzca horas: ");
8	scanf("%d", &horas);
9	printf("\n Introduzca minutos: ");
10	scanf("%d", &minutos);
11	printf("\n Introduzca segundos: ");
12	scanf("%d", &segundos);
13	
14	total = horas * 3600 + minutos * 60 + segundos;
15	
16	printf("\n Desde las 0:0:0 han pasado %d segundos.", total);
17	
18	return 0;
19	}

Una segunda solución es:

Programa Segundos_de_una_hora (Solución 2) (ejer_pro_11_12_2.c)	
1	#include <stdio.h>
2	
3	int main()
4	{
5	int h, m, s;
6	
7	printf("\n Introduzca horas: ");
8	scanf("%d", &h);
9	printf("\n Introduzca minutos: ");
10	scanf("%d", &m);
11	printf("\n Introduzca segundos: ");
12	scanf("%d", &s);
13	
14	printf("\n Desde las 0:0:0 han pasado %d segundos.",
15	h * 3600 + m * 60 + s);
16	
17	return 0;
18	}

EJERCICIO PROPUESTO 11.13

9.4 Coste de una llamada telefónica

Solución:

Programa Coste_de_una_llamada_telefonica (Solución 1) (ejer_pro_11_13_1.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>#define ESTABLECIMIENTO 12</code>
4	<code>#define MINUTO 18</code>
5	
6	<code>int main()</code>
7	<code>{</code>
8	<code> int duracion;</code>
9	<code> float coste;</code>
10	
11	<code> printf("\n Introduzca duracion de la llamada: ");</code>
12	<code> scanf("%d", &duracion);</code>
13	
14	<code> coste = (float) (duracion * MINUTO + ESTABLECIMIENTO) / 100;</code>
15	
16	<code> printf("\n El coste de la llamada telefonica es: %.2f euros",</code>
17	<code> coste);</code>
18	
19	<code> return 0;</code>
20	<code>}</code>

Una segunda solución es:

Programa Coste_de_una_llamada_telefonica (Solución 2) (ejer_pro_11_13_2.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>int main()</code>
4	<code>{</code>
5	<code> int duracion;</code>
6	
7	<code> printf("\n Introduzca duracion de la llamada: ");</code>
8	<code> scanf("%d", &duracion);</code>
9	
10	<code> printf("\n El coste de la llamada telefonica es: %.2f euros",</code>
11	<code> duracion * .18 + .12);</code>
12	
13	<code> return 0;</code>
14	<code>}</code>

EJERCICIO PROPUESTO 11.14

9.5 Kilos de azúcar y café

Solución:

Programa Kilos_de_azucar_y_cafe (Solución 1) (ejer_pro_11_14_1.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>#define coste_azucar .6</code>
4	<code>#define coste_cafe .72</code>
5	
6	<code>int main()</code>
7	<code>{</code>
8	<code> float cantidad, kilos_azucar, kilos_cafe;</code>
9	
10	<code> printf("\n Introduzca cantidad: ");</code>
11	<code> scanf("%f", &cantidad);</code>
12	
13	<code> kilos_azucar = cantidad / 2 / coste_azucar;</code>
14	<code> kilos_cafe = cantidad / 3 / coste_cafe;</code>
15	<code> cantidad = cantidad / 2;</code>
16	
17	<code> printf("\n %.2f kilos de azucar", kilos_azucar);</code>
18	<code> printf("\n\n %.2f kilos de cafe", kilos_cafe);</code>
19	<code> printf("\n\n Quedan %.2f euros", cantidad);</code>
20	
21	<code> return 0;</code>
22	<code>}</code>

Una segunda solución es:

Programa Kilos_de_azucar_y_cafe (Solución 2) (ejer_pro_11_14_2.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>int main()</code>
4	<code>{</code>
5	<code> float cantidad;</code>
6	
7	<code> printf("\n Introduzca cantidad: ");</code>
8	<code> scanf("%f", &cantidad);</code>
9	<code> printf("\n %.2f kilos de azucar", cantidad / 2 / .6);</code>
10	<code> printf("\n\n %.2f kilos de cafe", cantidad / 3 / .72);</code>
11	<code> printf("\n\n Quedan %.2f euros", cantidad / 6);</code>
12	
13	<code> return 0;</code>
14	<code>}</code>

EJERCICIO PROPUESTO 11.15

9.6 Intercambio de los valores de tres variables

Solución:

Programa Intercambio_de_los_valores_de_tres_variables (ejer_pro_11_15.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>int main()</code>
4	<code>{</code>
5	<code> int auxiliar, v1, v2, v3;</code>
6	
7	<code> printf("\n Introduzca el valor de v1: ");</code>
8	<code> scanf("%d", &v1);</code>
9	<code> printf("\n Introduzca el valor de v2: ");</code>
10	<code> scanf("%d", &v2);</code>
11	<code> printf("\n Introduzca el valor de v3: ");</code>
12	<code> scanf("%d", &v3);</code>
13	<code> printf("\n Intercambiando los valores...");</code>
14	
15	<code> auxiliar = v3;</code>
16	<code> v3 = v2;</code>
17	<code> v2 = v1;</code>
18	<code> v1 = auxiliar;</code>
19	
20	<code> printf("\n\n Ahora, el valor de v1 es: %d", v1);</code>
21	<code> printf("\n Ahora, el valor de v2 es: %d", v2);</code>
22	<code> printf("\n Ahora, el valor de v3 es: %d", v3);</code>
23	
24	<code> return 0;</code>
25	<code>}</code>

El intercambio de valores también se puede hacer con otras instrucciones. Por ejemplo:

```

auxiliar = v1;
v1 = v3;
v3 = v2;
v2 = auxiliar;

```

Solución:

Programa Cambio_de_los_valores_de_tres_variables (ejer_pro_11_16.c)	
1	<code>#include <stdio.h></code>
2	
3	<code>int main()</code>
4	<code>{</code>
5	<code> int auxiliar, a, b, c;</code>
6	
7	<code> printf("\n Introduzca el valor de a: ");</code>
8	<code> scanf("%d", &a);</code>
9	<code> printf("\n Introduzca el valor de b: ");</code>
10	<code> scanf("%d", &b);</code>
11	<code> printf("\n Introduzca el valor de c: ");</code>
12	<code> scanf("%d", &c);</code>
13	<code> printf("\n Intercambiando los valores...");</code>
14	
15	<code> auxiliar = b;</code>
16	<code> b = a + c;</code>
17	<code> a = c * 2;</code>
18	<code> c = auxiliar * 3;</code>
19	
20	<code> printf("\n\n Ahora, el valor de a es: %d", a);</code>
21	<code> printf("\n Ahora, el valor de b es: %d", b);</code>
22	<code> printf("\n Ahora, el valor de c es: %d", c);</code>
23	
24	<code> return 0;</code>
25	<code>}</code>

El intercambio de valores también se puede hacer con las instrucciones:

```
auxiliar = c;
c = b * 3;
b = auxiliar * a;
a = auxiliar * 2;
```

O también escribiendo:

```
auxiliar = a + c;
a = c * 2;
c = b * 3;
b = auxiliar;
```

Otra posibilidad es:

```
auxiliar = a;
a = c * 2;
c = b * 3;
b = auxiliar + a / 2;
```

EJERCICIO PROPUESTO 11.17

Solución:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) función | 14) control |
| 2) subprograma | 15) double, float |
| 3) biblioteca estándar | 16) void |
| 4) código fuente | 17) derivados |
| 5) preproceso | 18) secuencia de caracteres |
| 6) código objeto | 19) expresión |
| 7) funciones | 20) entero |
| 8) bloque de instrucciones principal del programa | 21) variable |
| 9) compuesta | 22) array |
| 10) expresión | 23) argumentos |
| 11) cadena de caracteres | 24) carácter de conversión |
| 12) valor | 25) celdas |
| 13) entrada y salida | 26) error lógico |