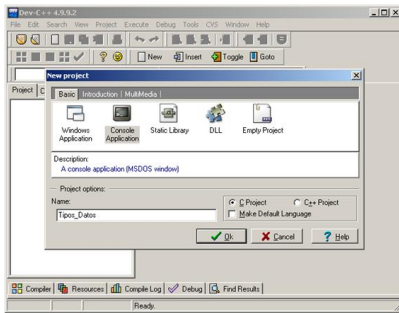


Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

There are no translations available.



El primer objetivo de un programa informático es el manejo de datos. Un dato es toda aquella información que se puede tratar en un programa informático.

En este artículo vamos a conocer los tipos de datos que podemos manejar programando en C.

Existen unos datos de entrada y unos datos de salida.

Los datos de entrada se manipulan en el programa produciendo unos datos de salida.



Un dato dentro de un programa se caracteriza por llevar asociado un identificador, un tipo y un valor.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

- Identificador: Nombre para referenciar al dato dentro del programa
- Tipo: el tipo de un dato determina el rango de valores que puede tomar el dato y su ocupación en memoria durante la ejecución del programa
- Valor: Sera un elemento determinado dentro del rango de valores permitidos por el tipo de dato definido.

Algunos ejemplos de datos son: la edad, el saldo de una cuenta bancaria, el nombre de una persona, la letra del piso de una dirección, etc.

A continuación vamos a describir los distintos tipos de datos que existen.

TIPOS DE DATOS

Hay dos clases de tipos de datos: tipos fundamentales y tipos derivados.

Únicamente vamos a ver los tipos de datos fundamentales.

Tipo entero: representa números enteros con o sin signo, que estarán compuestos por los dígitos del 0 al 9, pudiendo ser precedidos por los signos + o -.

Algunos ejemplo de datos enteros son: 0, 23, -176, -1, etc.

Para definir variables en C se antepone la palabra reservada del tipo al identificador de la variable. El tipo de datos entero se define en el lenguaje de programación C por la palabra reservada *int*.

Para definir un tipo de dato en C se escribe lo siguiente:

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia
Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

```
int nombre_variable = valor;
```

No es necesario que la variable tenga un valor predeterminado. Se puede definir sin asignarle ningún valor.

Si tenemos varios datos que son del mismo tipo, se pueden definir todas en la misma línea de código escribiendo un único *int*, separando el nombre de las variables por “,”. Una vez que se haya acabado de definir variables, se cierra la línea de código con “;”,

Por ejemplo: `int edad = 24;`

```
int edad;
```

```
int edad, num, contador;
```

Tipo real: Se emplean para representar números reales (con decimales).

Para definir datos reales se antepone la palabra reservada *float* al identificador de la variable.

```
float identificador = valor;
```

Por ejemplo: `float numero1, numero2;`

```
float numero3 = 123.43;
```

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia
Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

```
float numero3;
```

Tipo carácter: Este tipo de datos se emplea para representar un carácter perteneciente a un determinado código utilizado por el ordenador (normalmente el código ASCII).

Para representar este tipo de dato se antepone la palabra reservada *char* al identificador de la variable.

```
Char identificador = 'valor';
```

Una constante tipo char se representa como un solo carácter encerrado entre comillas simples.

```
Por ejemplo: char letra, letra2;
```

```
char letra='a';
```

Tipo cadena de caracteres: una cadena de caracteres es un número de caracteres consecutivos (incluso ninguno) encerrado entre unos delimitadores determinados, que en el lenguaje C son las comillas dobles.

Para definir variables de tipo cadena, estas se definen como vectores de caracteres, esto es, anteponiendo la palabra reservada *char* al identificador de la variable, y después entre corchetes la longitud máxima de cadena.

```
Char identificador[cantidad] = " mensaje ";
```

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia
Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

Por ejemplo: `char cadena[20];`

`char cadena[20] = "Hola mundo";`

`char cadena[] = "HOLA";`

En la siguiente tabla se hace un resumen de los distintos tipos de datos:

Tipo de dato

Palabra reservada

Ejemplo

Entero

Int

`Int numero=0;`

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

Real

Float

Float numero=12.2;

Carácter

Char

Char letra = 'a';

Cadena de carácter

Char

Char palabra[10] = "HOLA";

Lectura y Escritura de Datos

Para poder leer y escribir datos en el lenguaje de programación C existen una serie de funciones agrupadas en un conjunto de librerías de código objeto, que constituyen la llamada biblioteca estándar del lenguaje. En el caso concreto de las funciones de entrada y salida (lectura y escritura), su archivo de cabecera es *stdio.h*.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia
Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

Existen varias funciones que realizan la entrada y salida de datos en el lenguaje de programación C, pero nos vamos a centrar solamente en dos de ellas: *printf()* y *scanf()*.

Funcion printf()

La función *printf()* sirve para escribir datos en la pantalla con un formato determinado.

El prototipo de esta función es la siguiente:

```
int printf(const char *formato, arg1, arg2, ..., argn)
```

donde:

formato: hace referencia a una cadena de caracteres que contiene información sobre el formato de salida.

Arg1, arg2, ..., argn: argumentos que representan los datos de salida

La cadena de control puede constar de hasta tres tipos de información:

- texto: que será mostrado por pantalla tal cual este escrito
- Secuencias de escape: secuencias reservadas propias del lenguaje. Van precedidas por `"` y las más importantes son `'n'` que introduce un salto de línea, y `'t'` que introduce un tabulador.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

Real con signo

Char

%c

carácter

Char [n]

%s

Cadena de caracteres

Ejemplos:

```
printf("n Valores: %d, %f", entero, real);
```

Salida por pantalla:

(Retorno de carro)Valores: 2, 2.3

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia
Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

```
printf(“%st%dn%f”, concepto, num, coste);
```

Salida por pantalla:

Cremallera 1234

12.345

Función scanf()

La función *scanf()* se puede considerar de alguna manera como la inversa de la función *printf()*, pues sirve para introducir datos desde el teclado con un formato determinado.

El prototipo de esta función es el siguiente:

```
int scanf(const char *formato, arg1, arg2, ..., argn);
```

donde:

- **formato**: hace referencia a una cadena de caracteres (cadena de control) que contiene información sobre el formato de los datos que se van a introducir mediante el teclado.
- **arg1, arg2, ..., argn**: son los argumentos que representan los datos de entrada.

La cadena de control puede constar de:

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

- Especificadores de formato, que son ciertos caracteres precedido por el carácter tanto por ciento '%'.
 - Caracteres de espacio
 - Otros caracteres no espacios, para entradas con formato

A continuación se muestra una tabla con estos especificadores de formato dependiendo del tipo de dato a los que representan:

Tipo de dato

Especificadores de formato

Comentario

Int

%d

Entero con signo

Float

%f

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

Real con signo

Char

%c

carácter

Char [n]

%s

Cadena de caracteres

Ejemplos:

```
scanf("%d", numero);
```

```
scanf("%d %s %f", numero, &cadena, &real);
```

Programa Escritura por Pantalla

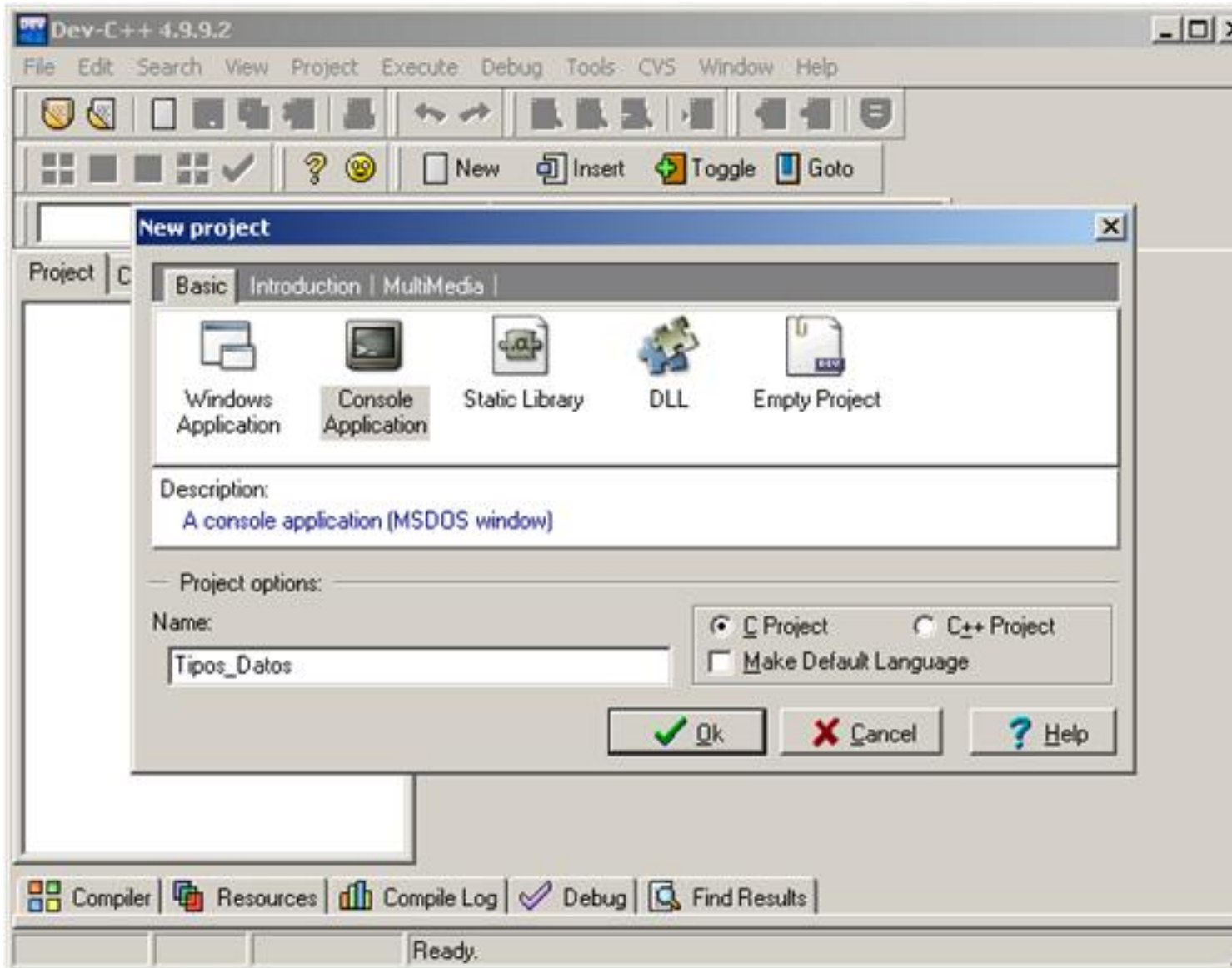
Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

Vamos a hacer un programa que muestre el valor de los distintos tipos de datos que hemos visto anteriormente. El valor de los datos lo vamos a dar ya definido en el código.

Lo primero que tenemos que hacer es crear un nuevo proyecto:



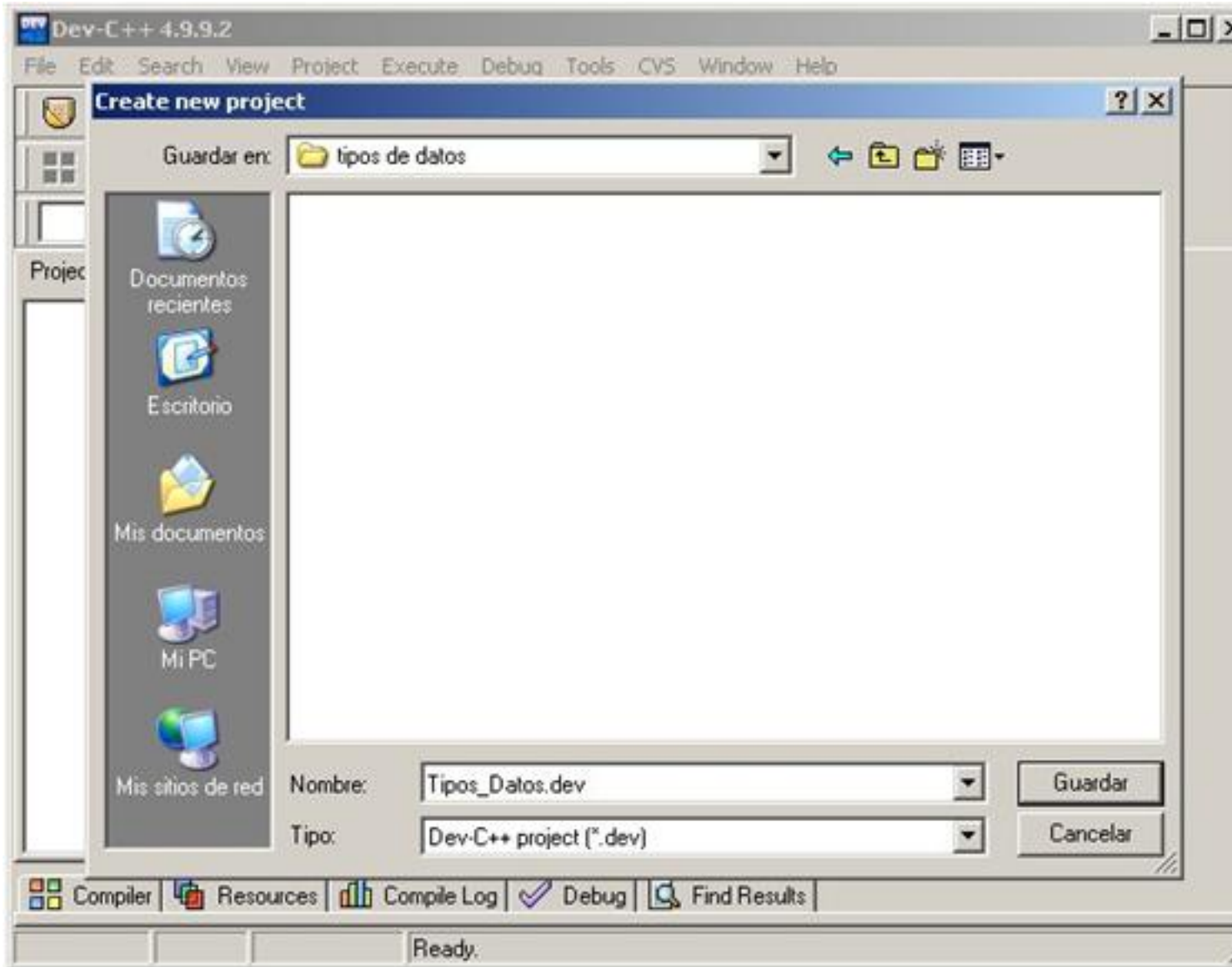
Creamos un nuevo proyecto que sea *Console Application*, seleccionamos C Project y le ponemos el nombre que queramos, que en este caso es:

Tipo_Datos

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia
Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

A continuación indicamos donde queremos guardar el proyecto que hemos creado.

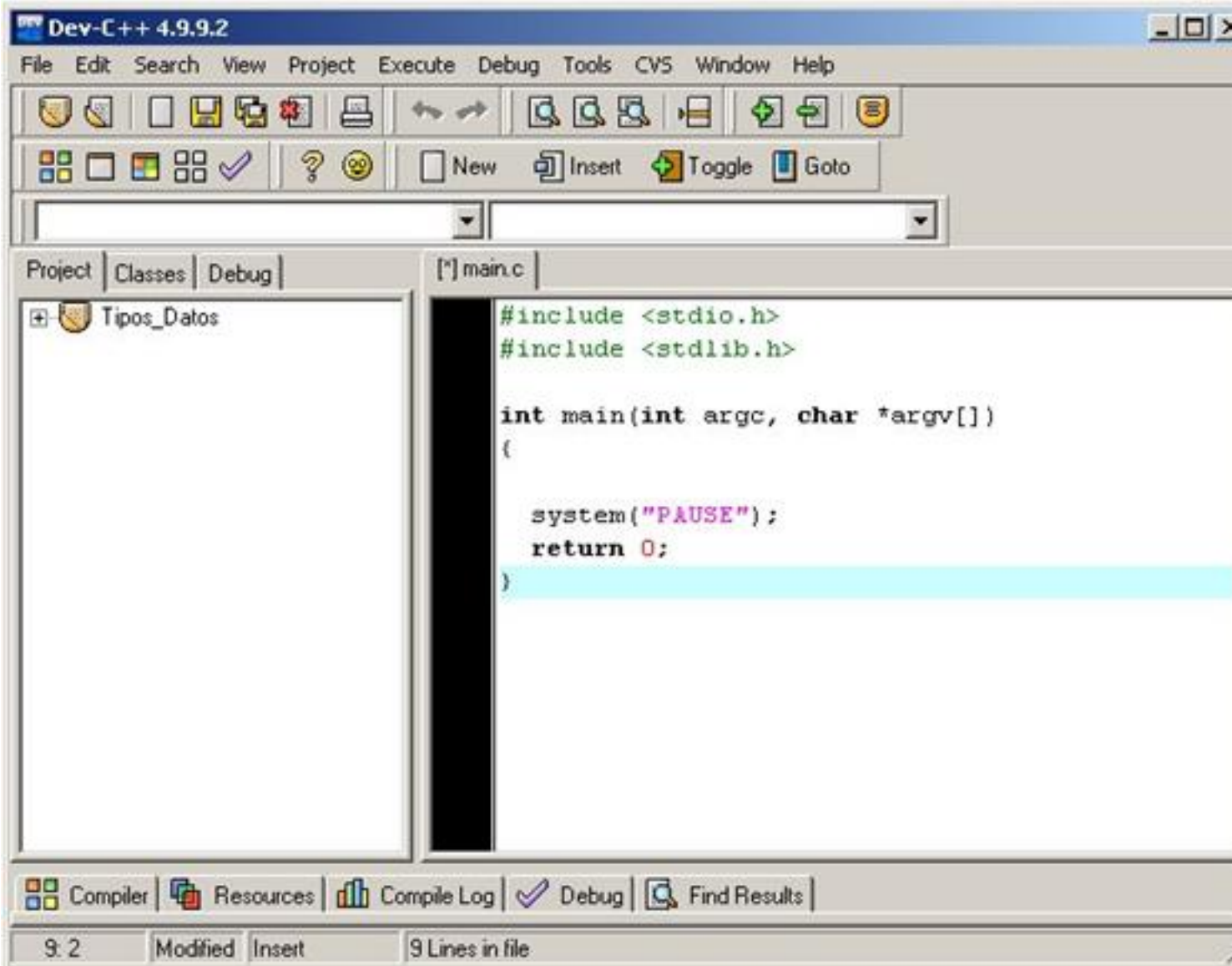


Por defecto, Dev-C++ crea el archivo *main.c*, pero lo borramos ya que queremos aprender a programar desde el principio.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

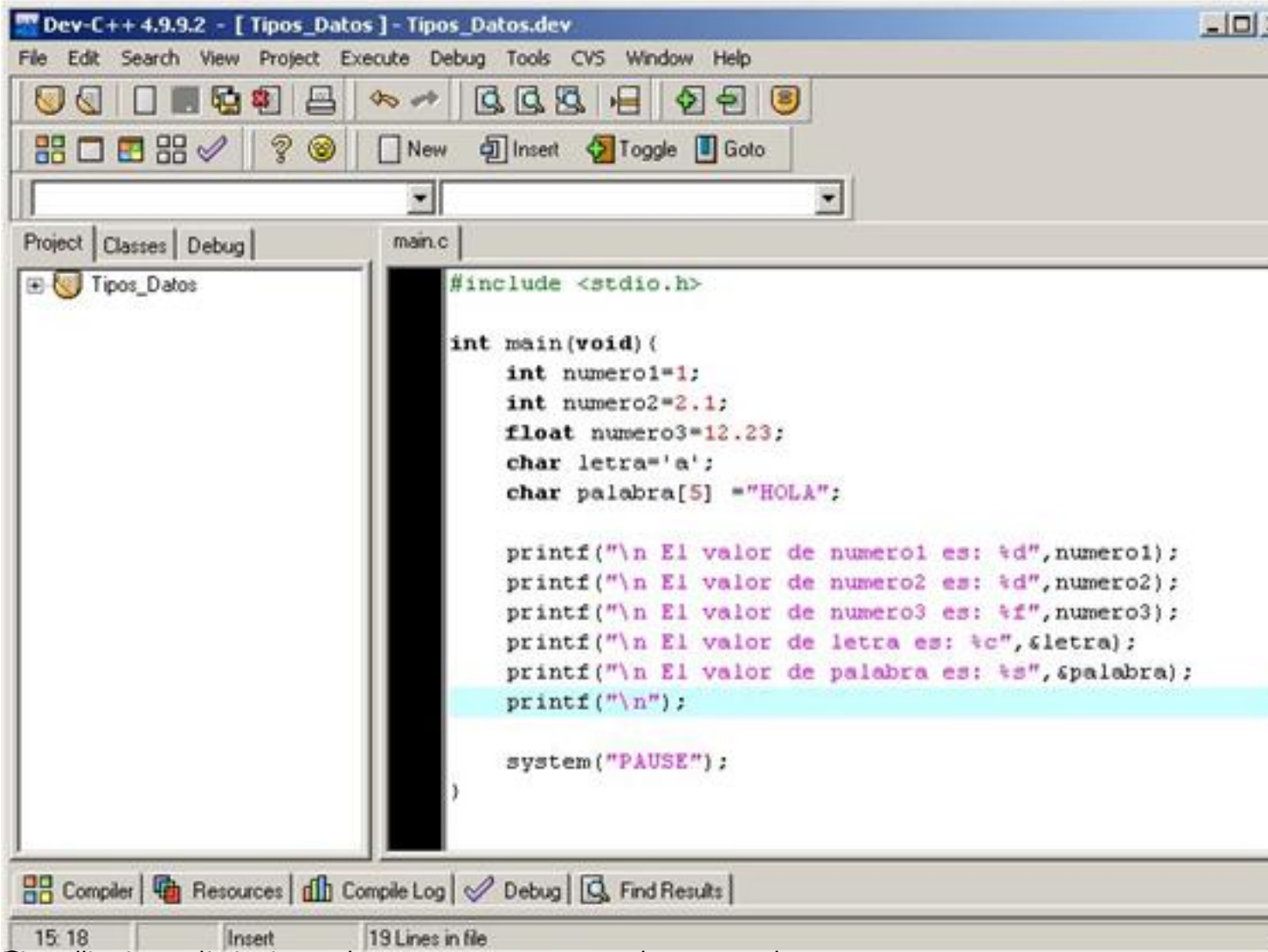
Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan



Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

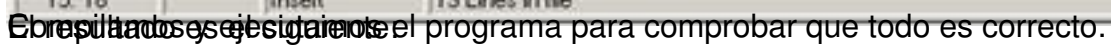


```
#include <stdio.h>

int main(void){
    int numero1=1;
    int numero2=2.1;
    float numero3=12.23;
    char letra='a';
    char palabra[5] ="HOLA";

    printf("\n El valor de numero1 es: %d", numero1);
    printf("\n El valor de numero2 es: %d", numero2);
    printf("\n El valor de numero3 es: %f", numero3);
    printf("\n El valor de letra es: %c", &letra);
    printf("\n El valor de palabra es: %s", &palabra);
    printf("\n");

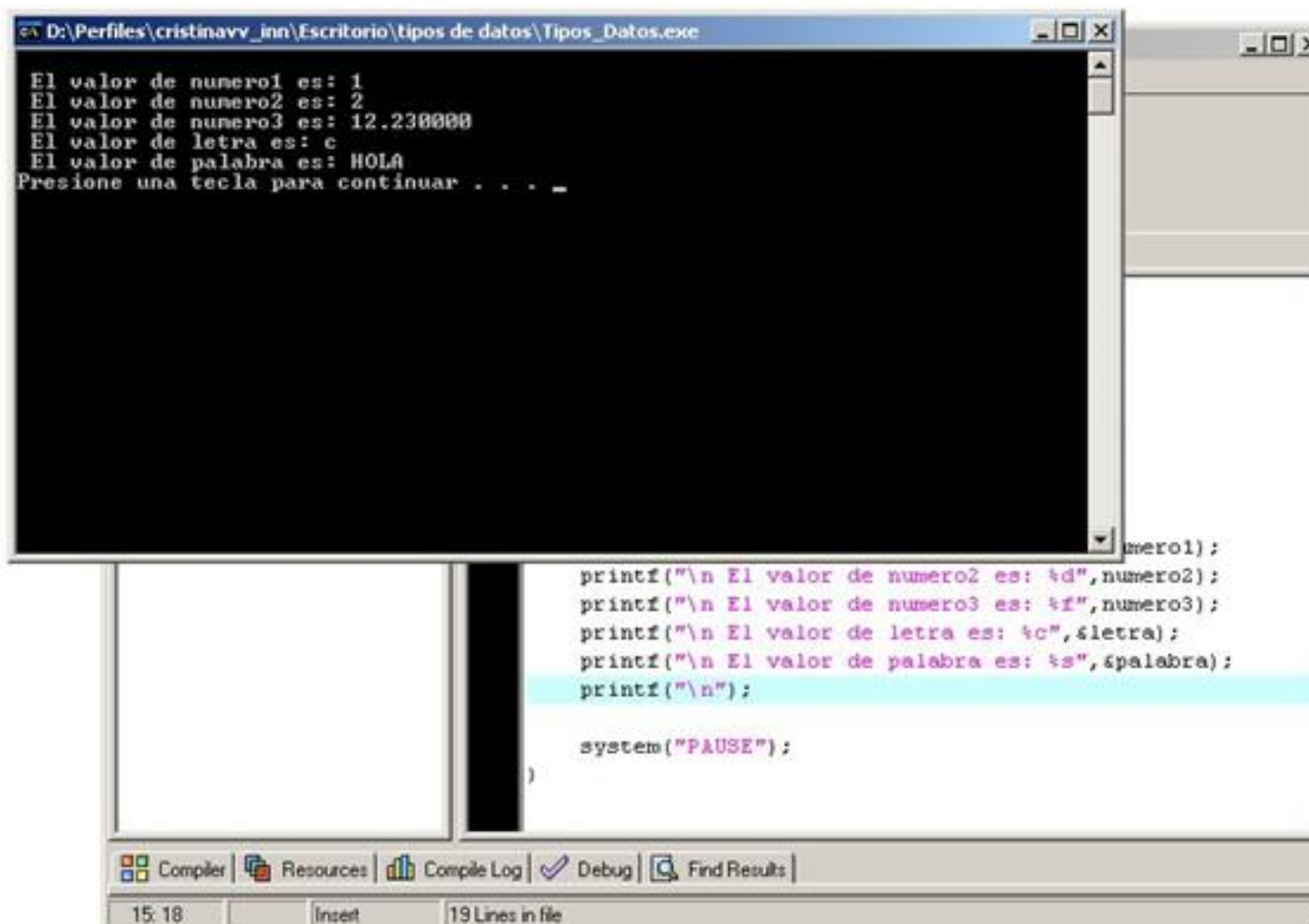
    system("PAUSE");
}
```

El resultado es el siguiente:  el programa para comprobar que todo es correcto.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan



The image shows a screenshot of a C program execution and its source code. The execution window displays the following output:

```
El valor de numero1 es: 1
El valor de numero2 es: 2
El valor de numero3 es: 12.238888
El valor de letra es: c
El valor de palabra es: HOLA
Presione una tecla para continuar . . . _
```

The source code window shows the following code:

```
printf("\n El valor de numero2 es: %d", numero2);
printf("\n El valor de numero3 es: %f", numero3);
printf("\n El valor de letra es: %c", &letra);
printf("\n El valor de palabra es: %s", &palabra);
printf("\n");

system("PAUSE");
}
```

Programa de Lectura y Escritura de Datos

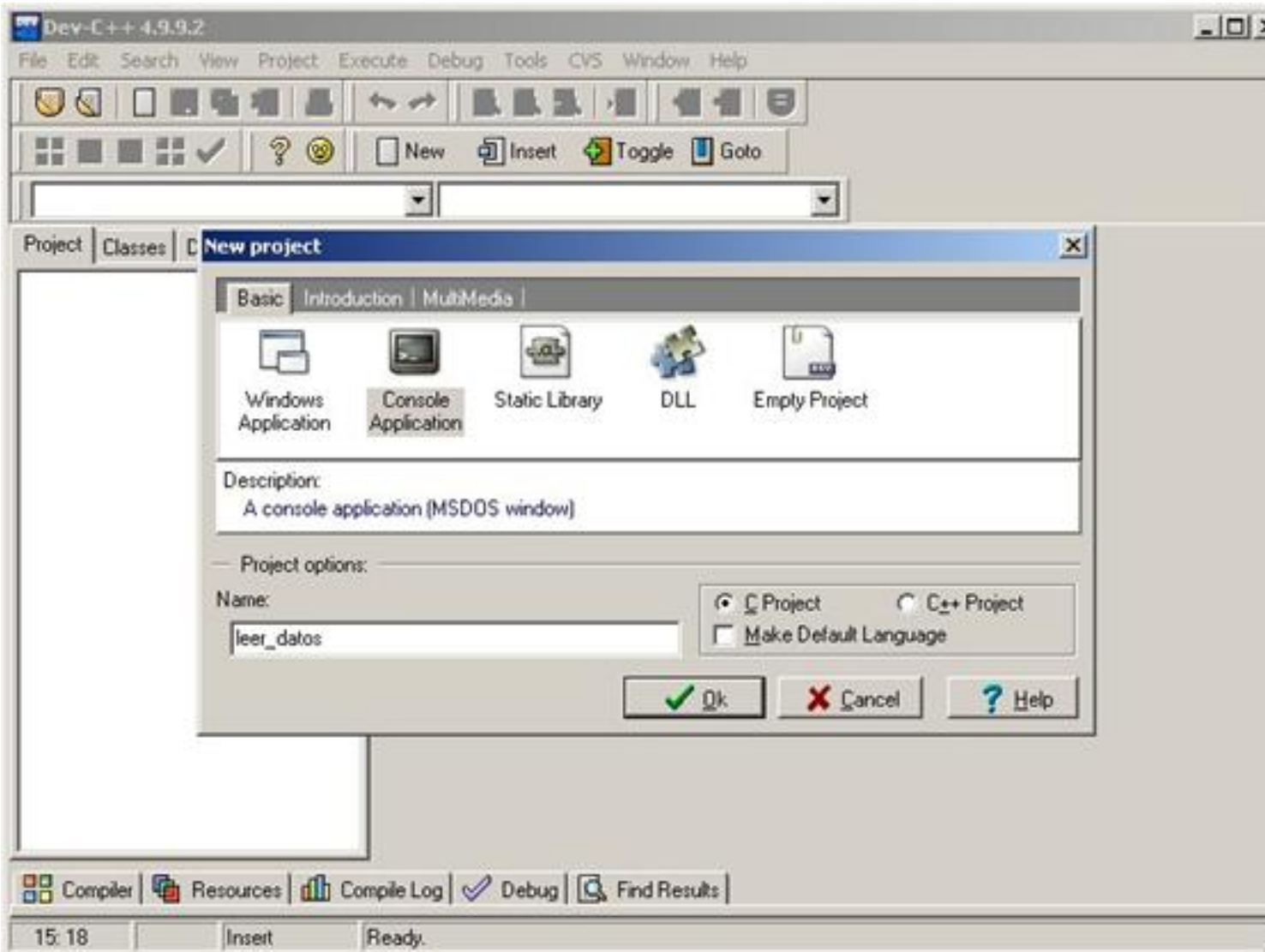
Vamos a hacer un programa que muestre el valor de los distintos tipos de datos que hemos visto anteriormente. El valor de los datos lo vamos a dar ya definido en el código.

Lo primero que tenemos que hacer es crear un nuevo proyecto:

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

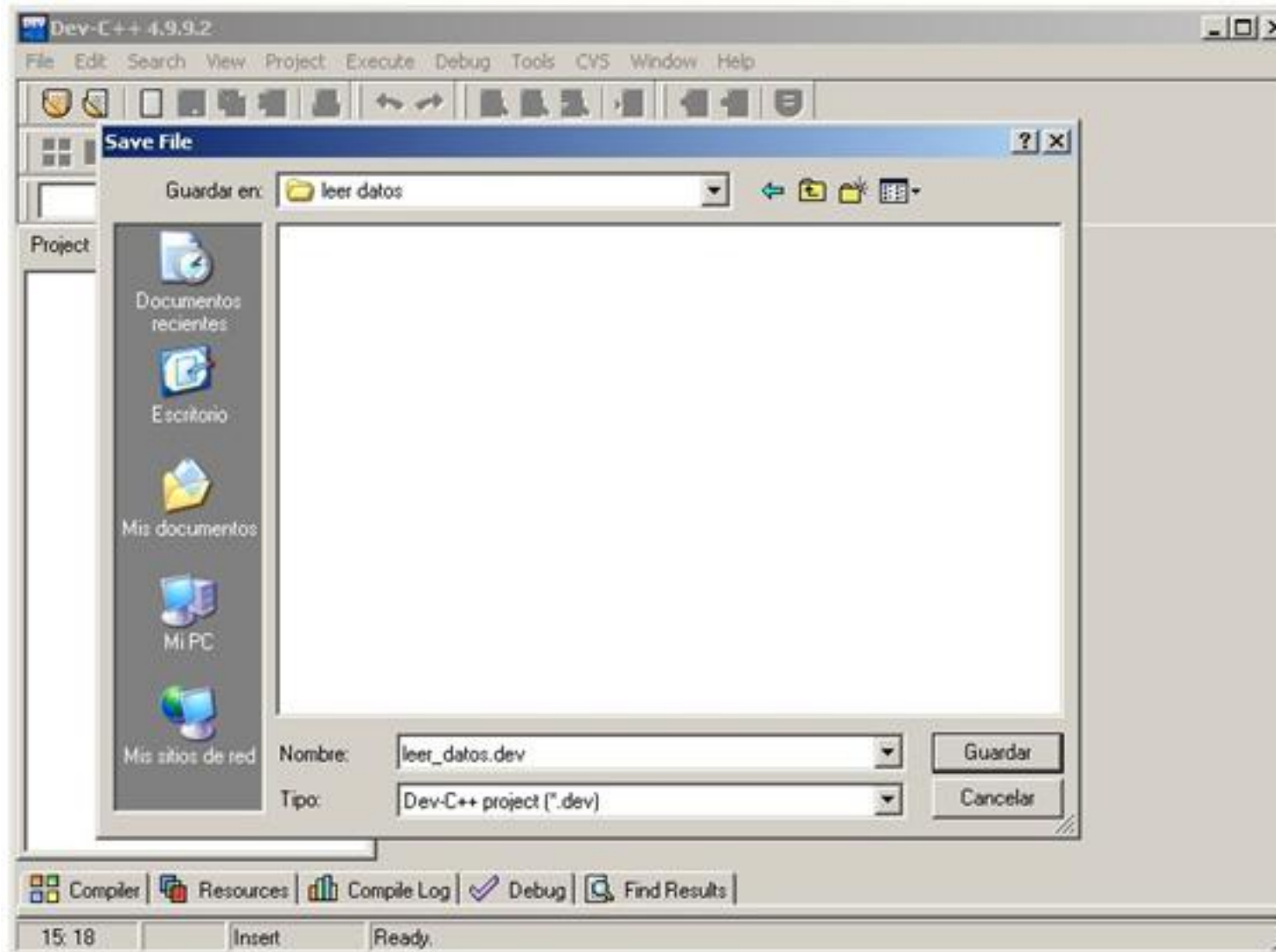


Antes de crear un nuevo proyecto que se llame leer_datos, primero seleccionamos el tipo de proyecto y luego el lenguaje de programación. En este caso, seleccionamos 'Project' y luego 'C++ Project'.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

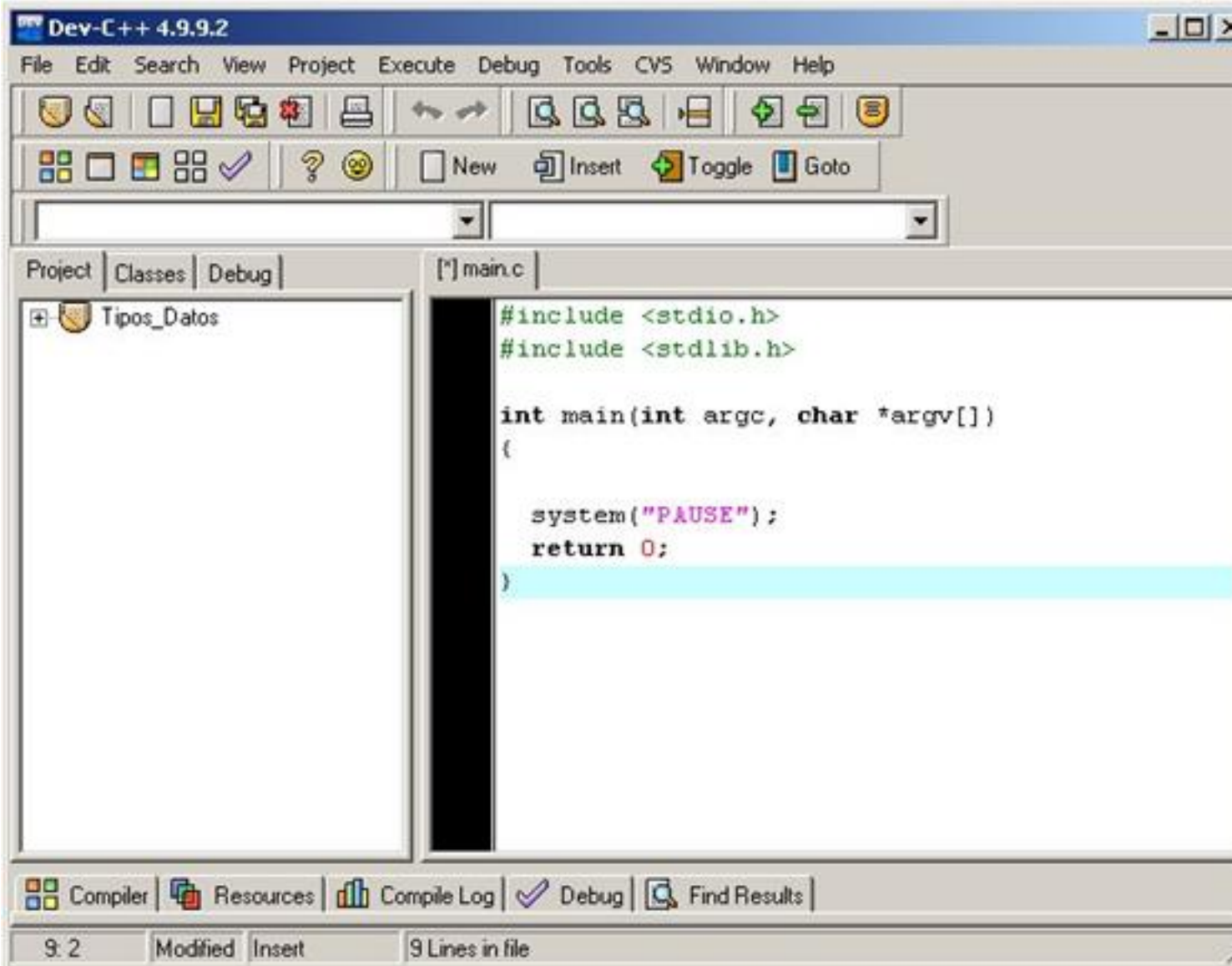


Programado desde el principio el archivo *main.c*, pero lo borramos ya que queremos aprender a

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan



The image shows the Dev-C++ 4.9.9.2 IDE interface. The main window displays a C program in the file `main.c`. The code is as follows:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

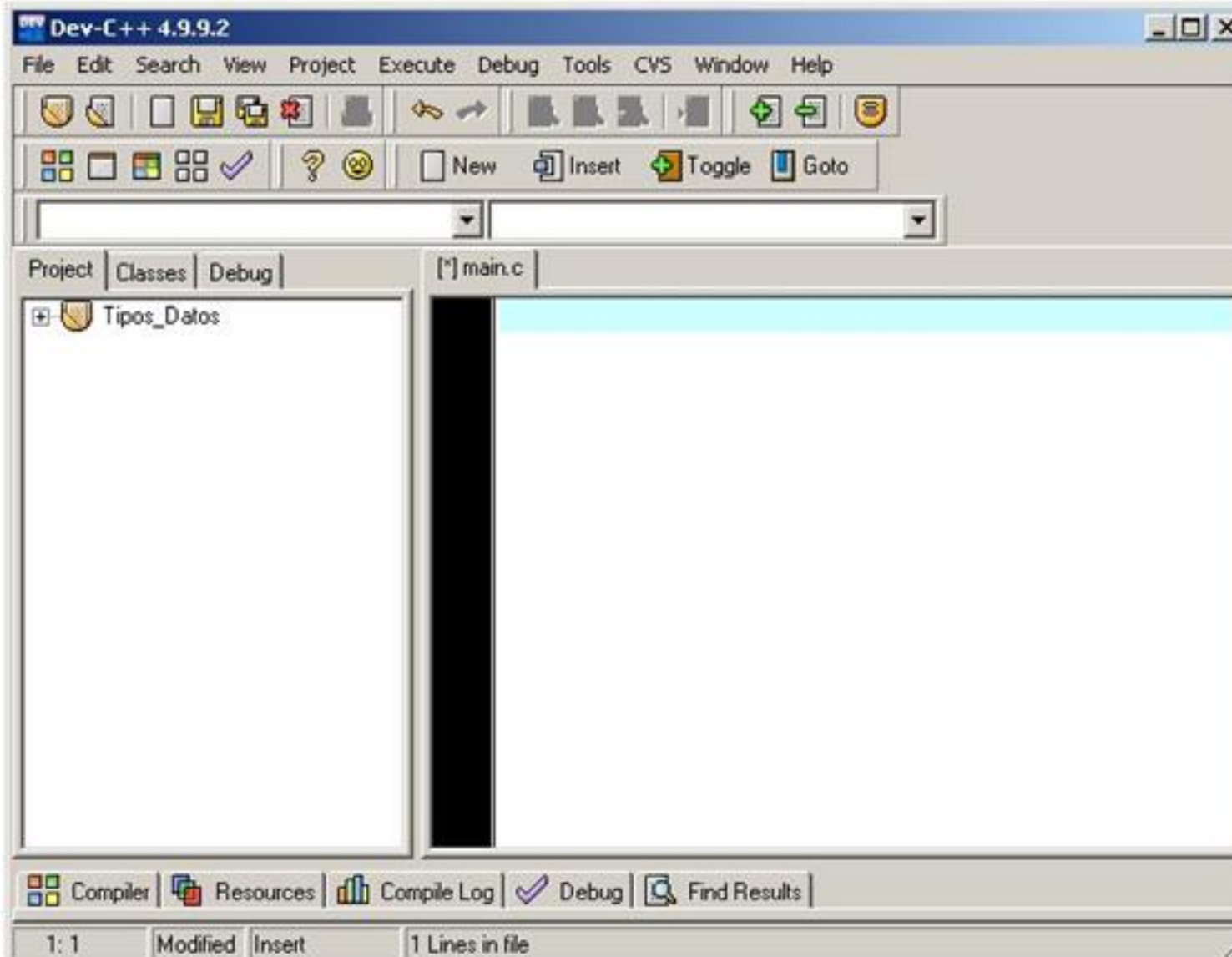
int main(int argc, char *argv[])
(
    system("PAUSE");
    return 0;
)
```

The IDE includes a menu bar (File, Edit, Search, View, Project, Execute, Debug, Tools, CVS, Window, Help), a toolbar with various icons, and a project explorer on the left showing a project named "Tipos_Datos". The status bar at the bottom indicates "9: 2 Modified Insert 9 Lines in file".

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan

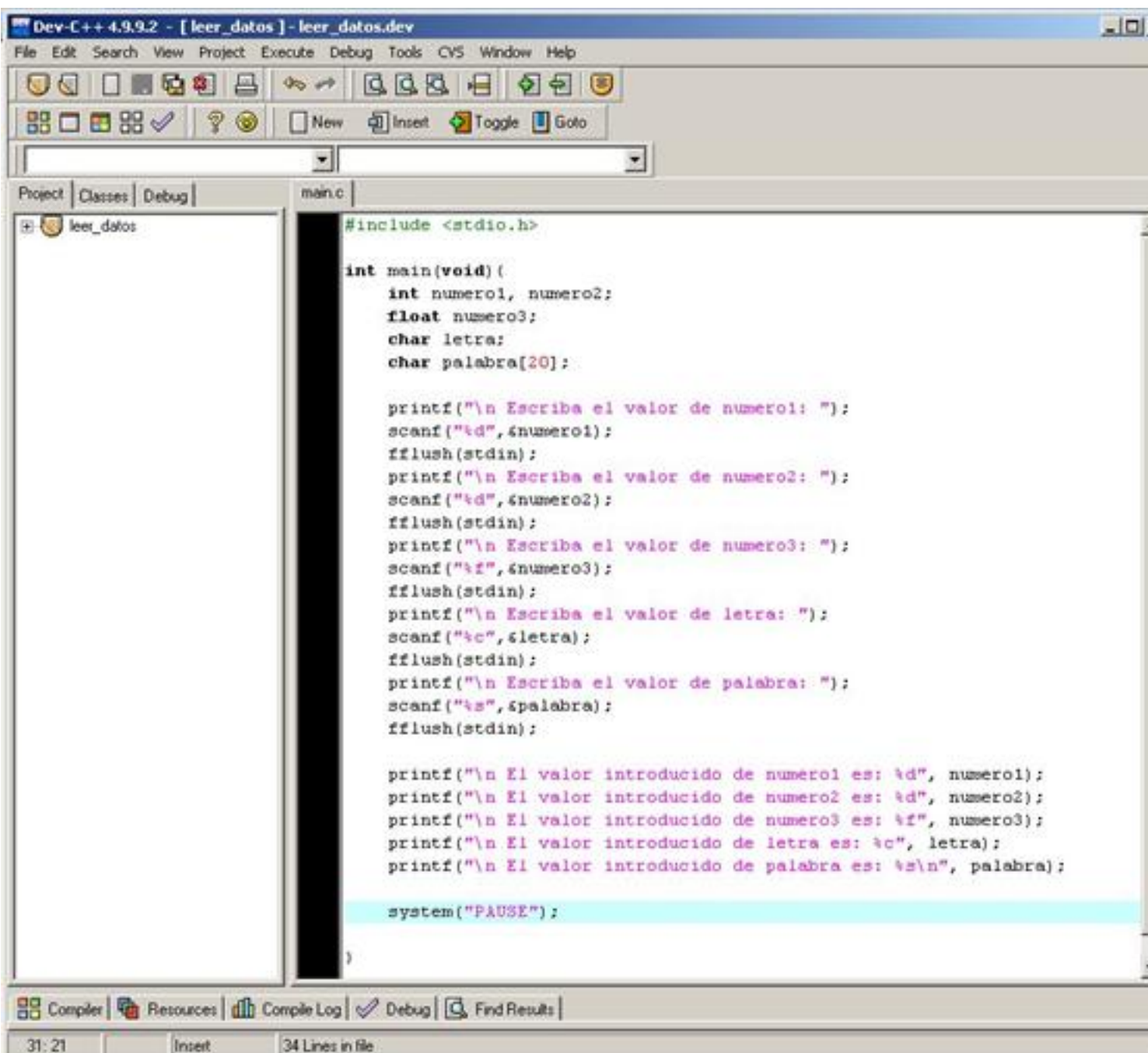


Algunos ejemplos de tipos de datos en C se muestran a continuación. En el primer ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo entero. En el segundo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo flotante. En el tercer ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo carácter. En el cuarto ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo booleano. En el quinto ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo puntero. En el sexto ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo estructura. En el séptimo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo matriz. En el octavo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo archivo. En el noveno ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo cadena. En el décimo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo lista enlazada. En el undécimo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol binario. En el duodécimo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo grafo. En el decimotercer ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria. En el decimocuarto ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria balanceada. En el decimoprimero ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria AVL. En el decimosexto ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B. En el decimoséptimo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B+. En el decimooctavo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B*. En el decimonoveno ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B+*. En el decimosexto ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B+*. En el decimoséptimo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B+*. En el decimooctavo ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B+*. En el decimonoveno ejemplo se muestra la declaración de una función que devuelve un valor de tipo árbol de búsqueda binaria B+*.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan



```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int numero1, numero2;
    float numero3;
    char letra;
    char palabra[20];

    printf("\n Escriba el valor de numero1: ");
    scanf("%d", &numero1);
    fflush(stdin);
    printf("\n Escriba el valor de numero2: ");
    scanf("%d", &numero2);
    fflush(stdin);
    printf("\n Escriba el valor de numero3: ");
    scanf("%f", &numero3);
    fflush(stdin);
    printf("\n Escriba el valor de letra: ");
    scanf("%c", &letra);
    fflush(stdin);
    printf("\n Escriba el valor de palabra: ");
    scanf("%s", &palabra);
    fflush(stdin);

    printf("\n El valor introducido de numero1 es: %d", numero1);
    printf("\n El valor introducido de numero2 es: %d", numero2);
    printf("\n El valor introducido de numero3 es: %f", numero3);
    printf("\n El valor introducido de letra es: %c", letra);
    printf("\n El valor introducido de palabra es: %s\n", palabra);

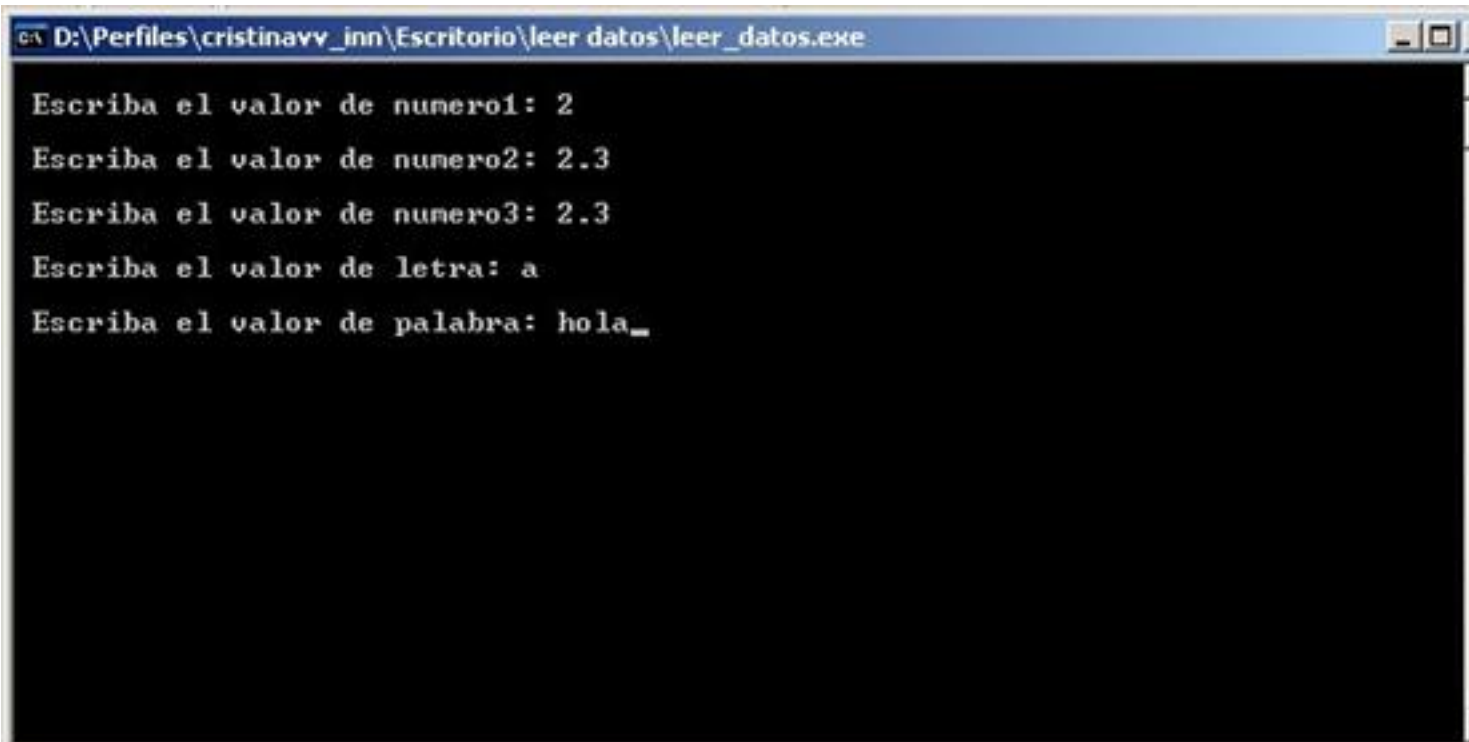
    system("PAUSE");
}
```

El resultado es el siguiente:  el programa para comprobar que todo es correcto.

Tipos de datos en C

Autor Cristina Villoria-k idatzia

Asteartea, 2011(e)ko ekaina(r)en 07-(e)an 00:00etan



```
D:\Perfiles\cristinavv_inn\Escritorio\leer datos\leer_datos.exe

Escriba el valor de numero1: 2
Escriba el valor de numero2: 2.3
Escriba el valor de numero3: 2.3
Escriba el valor de letra: a
Escriba el valor de palabra: hola_
```

Una vez introducidos todos los valores, se muestran por pantalla:



```
D:\Perfiles\cristinavv_inn\Escritorio\leer datos\leer_datos.exe

Escriba el valor de numero1: 2
Escriba el valor de numero2: 2.3
Escriba el valor de numero3: 2.3
Escriba el valor de letra: a
Escriba el valor de palabra: hola

El valor introducido de numero1 es: 2
El valor introducido de numero2 es: 2
El valor introducido de numero3 es: 2.300000
El valor introducido de letra es: a
El valor introducido de palabra es: hola
Presione una tecla para continuar . . . _
```