

2.B. Tipos de datos.

1. Los tipos de datos.

1.4. Tipos referenciados.

A partir de los **ocho tipos datos primitivos**, se pueden construir otros tipos de datos. Estos tipos de datos se llaman **tipos referenciados o referencias**, porque se **utilizan para almacenar la dirección de los datos en la memoria del ordenador**.



Imagen extraída de curso Programación del MECD.

```
int[] arrayDeEnteros;
```

```
Cuenta cuentaCliente;
```

En la primera instrucción declaramos una lista de números del mismo tipo, en este caso, enteros. En la segunda instrucción estamos declarando la **variable u objeto** **cuentaCliente** como una referencia de tipo **Cuenta**.

Como comentábamos al principio del apartado de Tipos de datos, cualquier aplicación de hoy en día necesita no perder de vista una cierta cantidad de datos. Cuando el conjunto de datos utilizado tiene características similares se suelen agrupar en estructuras para facilitar el acceso a los mismos, son los llamados **datos estructurados**. Son **datos estructurados** los **arrays**, **listas**, **árboles**, etc. Pueden estar en la memoria del programa en ejecución, guardados en el disco como ficheros, o almacenados en una base de datos. Dedicaremos, más adelante en el curso, varios temas a los datos estructurados.

Además de los ocho tipos de datos primitivos que ya hemos descrito, Java proporciona un tratamiento especial a los textos o cadenas de caracteres mediante el **tipo de dato String**. Java crea automáticamente un nuevo objeto de tipo **String** cuando se encuentra una cadena de caracteres encerrada entre comillas dobles. En realidad se trata de objetos, y por tanto son tipos referenciados, pero se pueden utilizar de forma sencilla como si fueran variables de tipos primitivos:

```
String mensaje;
```

```
mensaje= "El primer programa";
```

Hemos visto qué son las variables, cómo se declaran y los tipos de datos que pueden adoptar. Anteriormente hemos visto un ejemplo de creación de variables, en esta ocasión vamos a crear más variables, pero de distintos tipos primitivos y los vamos a mostrar por pantalla. Los tipos referenciados los veremos en la siguiente unidad.

Para mostrar por pantalla un mensaje **utilizamos System.out**, conocido como la **salida estándar** del programa. Este método lo que hace es escribir un conjunto de caracteres a través de la línea de comandos. En Netbeans esta línea de comandos aparece en la parte inferior de la pantalla. Podemos **utilizar System.out.print o System.out.println**. En el segundo caso lo que hace el método es que justo después de escribir el mensaje, sitúa el cursor al principio de la línea siguiente. El texto en color gris que aparece entre caracteres **// son comentarios** que permiten documentar el código, pero no son tenidos en cuenta por el compilador y, por tanto, no afectan a la ejecución del programa.

```

public class ejemplotipos {

    // el método main inicia la ejecución de la aplicación
    public static void main(String[] args) {
        // Código de la aplicación
        int i = 10;
        double d = 3.14;
        char c1 = 'a';
        char c2 = 65;
        boolean encontrado = true;
        String msj = "Bienvenido a Java";

        System.out.println("La variable i es de tipo entero y su valor es: " + i);
        System.out.println("La variable d es de tipo double y su valor es: " + d);
        System.out.println("La variable c1 es de tipo carácter y su valor es: " + c1);
        System.out.println("La variable c2 es de tipo carácter y su valor es: " + c2);
        System.out.println("La variable encontrado es de tipo booleano y su valor es: " + encontrado);
        System.out.println("La variable msj es de tipo String y su valor es: " + msj);
    } // fin del método main
} // fin de la clase ejemplotipos

```

el mismo código copiable:

```

/*
 * ejemplotipos.java
 * Programa que crea variables de distintos tipos primitivos
 * y los muestra por pantalla
 *
 */
/**
 *
 * @author FMA
 */
public class ejemplotipos {

```

```

    // el método main inicia la ejecución de la aplicación

```

```

    public static void main(String[] args) {

```

```

        // Código de la aplicación

```

```

        int i = 10;

```

```

        double d = 3.14;

```

```

        char c1 = 'a';

```

```

        char c2 = 65;

```

```

        boolean encontrado = true;

```

```

        String msj = "Bienvenido a Java";

```

```

        System.out.println("La variable i es de tipo entero y su valor es: " + i);

```

```
System.out.println("La variable f es de tipo double y su valor es: "+d);

System.out.println("La variable c1 es de tipo carácter y su valor es: "+c1);

System.out.println("La variable c2 es de tipo carácter y su valor es: "+c2);

System.out.println("La variable encontrado es de tipo booleano y su valor es: "+encontrado);

System.out.println("La variable msj es de tipo String y su valor es: " + msj);

} // fin del método main


} // fin de la clase ejemplotipos
```