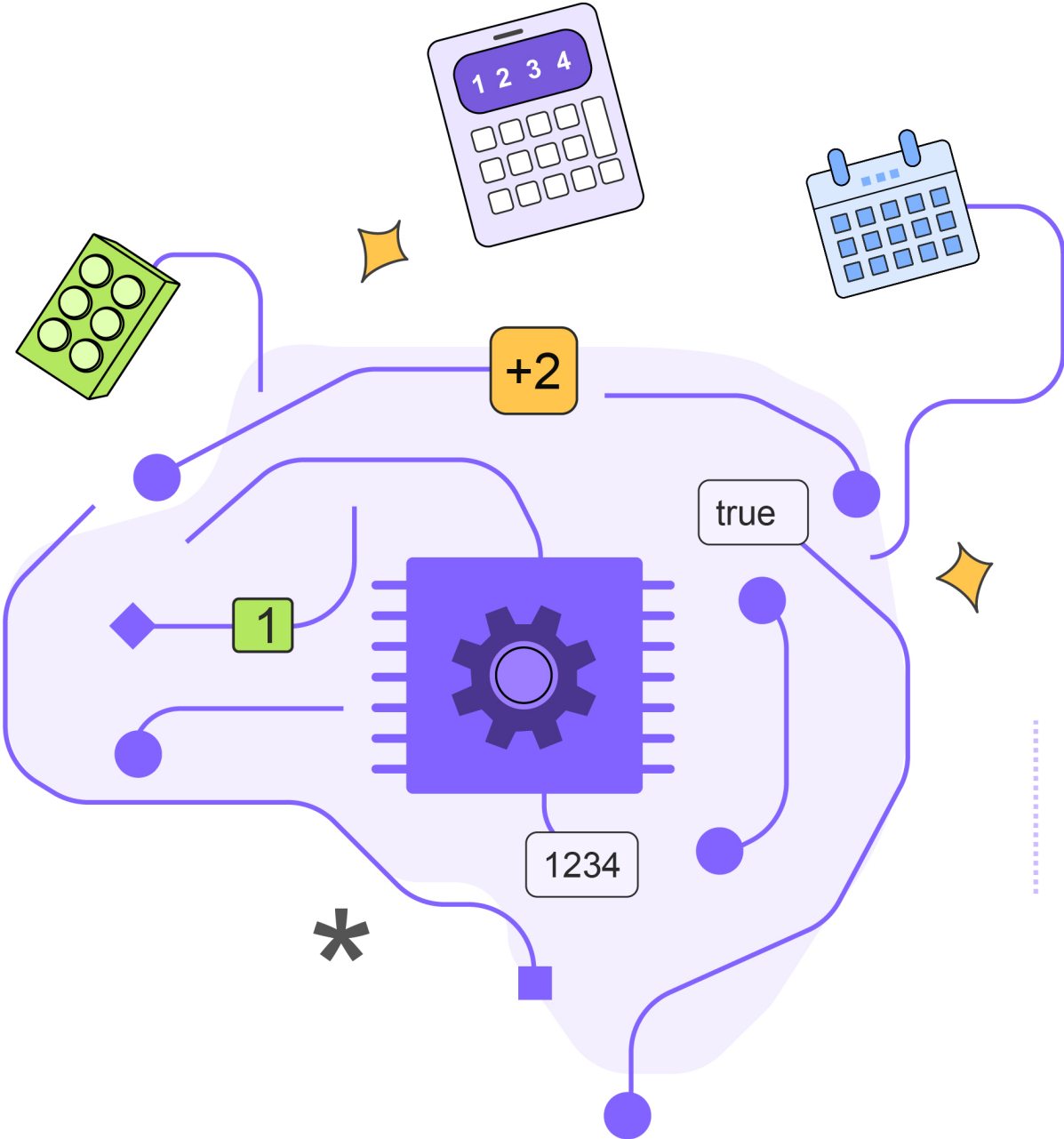


Capítulo 2

Representación de datos



Capítulo 2

Representación de datos

Objetivo

El capítulo tiene como objetivo presentar conceptos relacionados con la especificación, representación y operaciones de los datos a través de un lenguaje de programación concreto. Además se definirá el concepto de variable, el cuál es fundamental para el desarrollo de soluciones algorítmicas bajo el enfoque que aborda el presente, orientado a objetos.

Al concluir este capítulo, habrás adquirido una comprensión de los diferentes tipos de datos disponibles, las operaciones que se pueden realizar con ellos y el concepto de variable. Además, estarás en condiciones de seleccionar el tipo de dato adecuado para diversas situaciones, utilizar las operaciones disponibles para manipular los datos y modelar la información del problema.

Dato

En informática, un dato es la unidad básica de información. Es una representación abstracta de un hecho, concepto o evento. No son las cosas en sí mismas, sino que representan las características de esas cosas de una manera que la computadora puede entender.

Para que una computadora pueda procesar datos, estos deben ser representados de forma simbólica, en un formato que la máquina comprenda. La abstracción juega un papel fundamental en este proceso, ya que permite convertir las características del mundo real en entidades manipulables por la máquina.

Existen diferentes formas de representar simbólicamente los datos:

- **Números:** se utilizan para representar cantidades, como la temperatura, el precio de un producto o la edad de una persona.
- **Texto:** se utiliza para representar palabras, frases y oraciones.
- **Imágenes:** se utilizan para representar objetos y escenas del mundo real.
- **Sonidos:** se utilizan para representar música, voces y otros efectos de audio.

La elección de la forma de representación simbólica de datos depende del tipo de información que se desea procesar. Utilizar la representación adecuada es fundamental para garantizar la precisión y eficiencia del procesamiento de la información.

Para que los datos sean útiles necesitan, en algún momento, ser procesados y convertidos en información.

Por ejemplo si hablamos de “clientes”, “capacidad de un balde” o inclusive “una fecha” como valores que resultan de interés para la solución que queremos desarrollar, entonces podemos decir que serán los datos de nuestro programa.

Otros ejemplos de datos:

- La temperatura de una habitación en grados Celsius: 22°C
- El peso de un objeto en kilogramos: 2,5 kg
- La edad de una persona en años: 35 años
- La altura de una montaña en metros: 4810 m
- El color de los ojos de una persona: marrón

No todos los datos son iguales. Algunos datos son entidades por sí mismas, mientras que otros dependen de otros datos para tener significado.

Un dato como entidad por sí misma es un dato único que tiene significado y utilidad sin necesidad de compararlo con otros datos.

Un ejemplo, de un dato como entidad, sería el número de celular dado que identifica una línea específica y se puede usar para realizar llamadas sin información adicional. El número es único y tiene un significado claro por sí mismo.

En cambio, un dato dependiente es un dato que no tiene significado por sí mismo y requiere de otros datos para ser interpretado.

La fecha de nacimiento, es un dato dependiente. No tiene significado por sí mismo, ya que no sabemos a quién pertenece. Para que la fecha de nacimiento tenga sentido necesitamos información adicional, como el nombre de la persona o su número de documento.

Variable

Una variable es un espacio en la memoria de la computadora que se utiliza para almacenar un valor. Este valor puede ser un número, un texto, un objeto o una referencia a un objeto.

Se identifica con un nombre único denominado identificador. Este identificador se emplea para acceder al valor almacenado en la variable y está vinculado a un tipo de dato particular que define el tipo de información que puede contener.

Las variables son elementos fundamentales en la programación y en particular en el paradigma que abordamos, ya que permiten almacenar y manipular datos.

Los datos que guardamos o modificamos, a través de las variables, lo hacemos durante la ejecución del programa. Esto significa que los valores almacenados en las variables pueden cambiar a lo largo del tiempo, lo que brinda flexibilidad y, como veremos más adelante, otorga capacidad de respuesta a la lógica de nuestros programas.

En definitiva las variables nos permiten almacenar datos durante la ejecución del programa y utilizar estos para realizar cálculos y tomar decisiones.

En el capítulo anterior definimos al lenguaje JAVA como tipado y estructurado. Dijimos que ser tipado implica que el tipo de dato asociado a una variable debe establecerse con anterioridad a su ejecución. Esta asociación en tiempo de escritura permite al lenguaje verificar la compatibilidad de tipos durante la compilación o ejecución del programa, lo que ayuda a prevenir errores y mejorar la confiabilidad del código producido.

A continuación se muestran tres declaraciones de variables que, como se puede observar, tendrán diferente propósito e intuitivamente podemos inferir el tipo de dato asociado:

```
int suma;  
  
float promedio;  
  
boolean puedeContinuar;
```

Una variable es un contenedor de datos que tiene un nombre único y puede almacenar valores que pueden cambiar durante la ejecución del programa.

