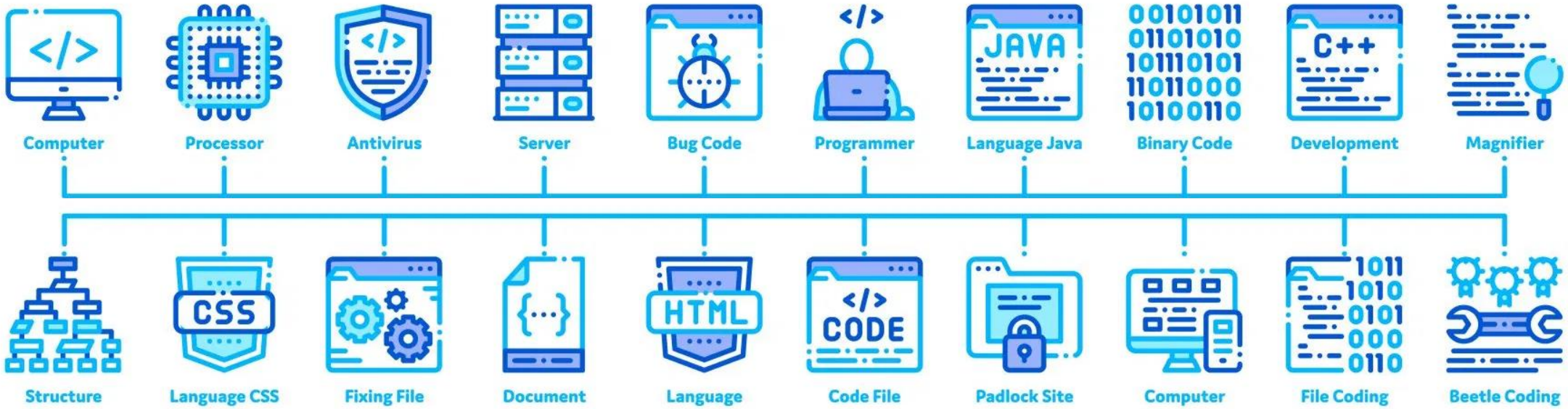
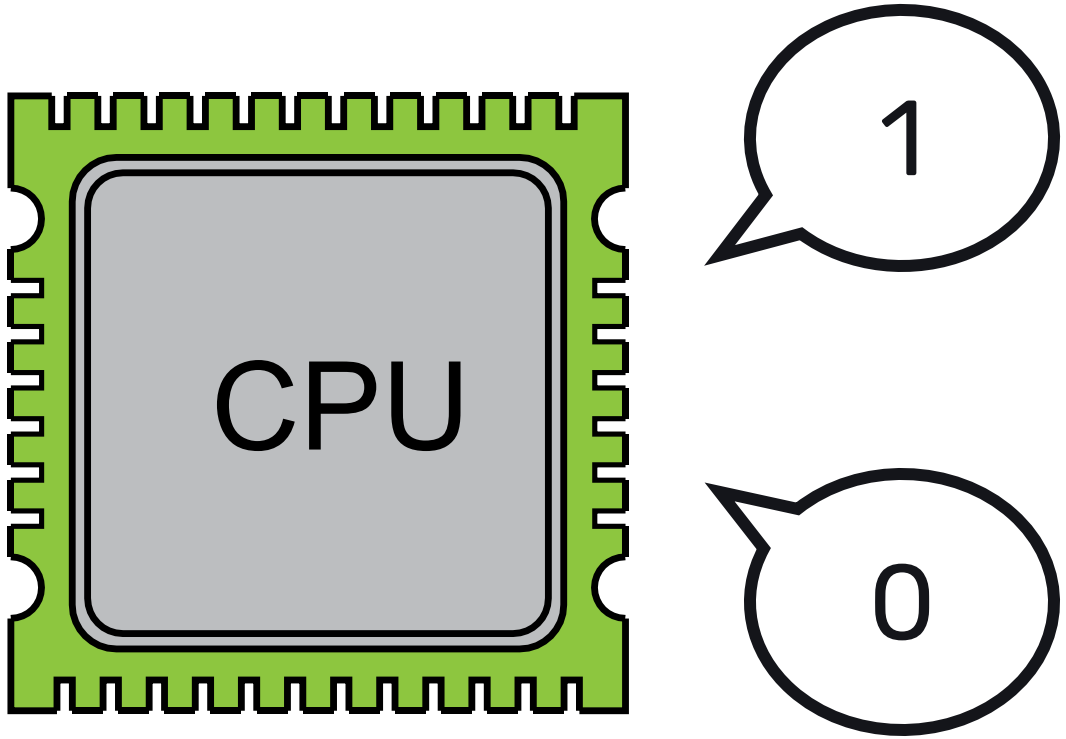
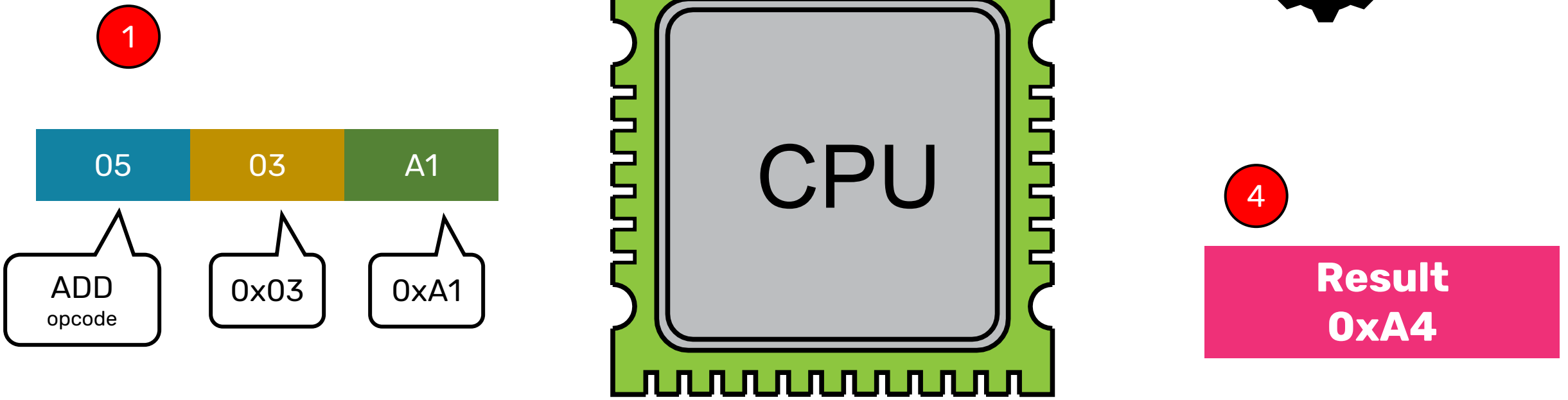


Módulo 4

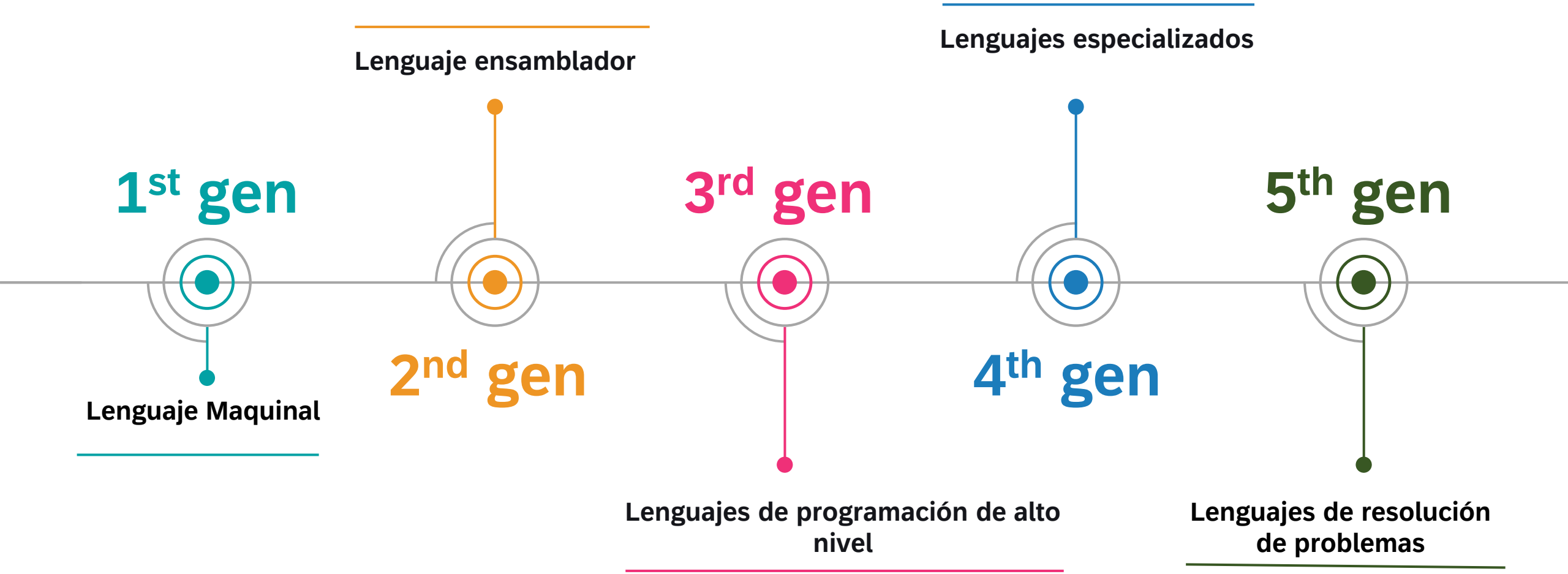
Lenguajes de Programación



Recordemos que las computadoras entienden únicamente 0’s y 1’s.


1
05
03
A1
ADD
opcode
0x03
0xA1
2
CPU
3
4
Result
0xA4

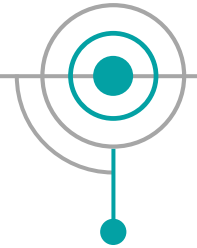
Generaciones de Lenguajes de Programación



1GL (First Generation Language)

- Lenguaje maquinal (machine language)
- Toda la codificación se hace en binario. El código no es legible para un ser humano.
- Nulo nivel de abstracción.
- El programador debe ser un experto en el software y el hardware en donde se ejecutará su programa.

1st gen

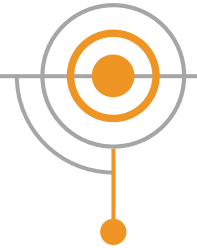


```
0001001001000101
0010010011101100
10101101001...
```

2GL (Second Generation Language)

- Lenguaje ensamblador (assembly language)
- Bajo nivel de abstracción.
- El código puede ser leído y escrito por programadores, pues las instrucciones se escriben utilizando mnemónicos (que sustituyen a los opcodes). Por ejemplo: LOAD, MUL, DIV, etc.

2nd gen



```
LOAD r1,b
LOAD r2,h
MUL r1,r2
DIV r1,#2
RET
```

3GL (Third Generation Language)

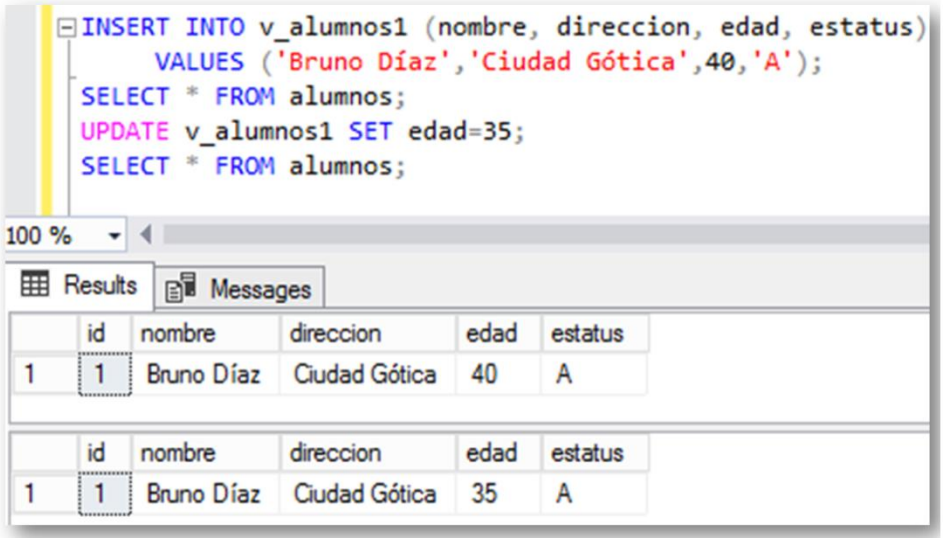
- Lenguaje de programación de alto nivel (high-level programming language)
- Alto nivel de abstracción, con frases en inglés que sirven para representar instrucciones.
- Alta portabilidad (el mismo código se puede ejecutar en múltiples dispositivos).
- Java, C++, C#, Python

3th gen

4GL (Fourth Generation Language)

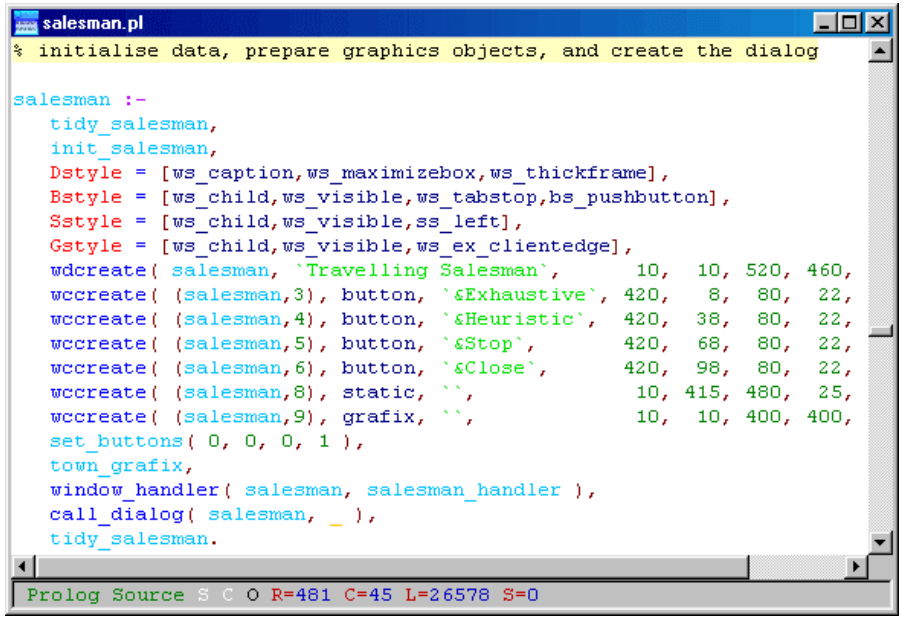
- Lenguaje de dominio específico (domain specific programming language).
- Son lenguajes de programación especializados, con el objetivo de acelerar el diseño de programas complejos.
- Muy nivel de abstracción, con integración incluida a otros componentes (bases de datos, APIs, frameworks).
- SQL, ABAP, MATLAB, LabView

4th gen

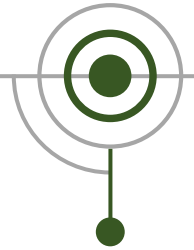


5GL (Fifth Generation Language)

- Los 5GL son lenguajes de programación que resuelven problemas a partir de un set de reglas. Al definir las reglas, dichos lenguajes pueden diseñar un algoritmo que determine una solución.



5th gen



¿Qué es Java?


Java Setup - Progress
Java
ORACLE
Status: Installing Java
3 Billion
Devices Run Java
Java
#1 Development Platform
ORACLE

¿Qué es Java?

Es un lenguaje de programación de **alto nivel** que se ejecuta en una máquina virtual (Java Virtual Machine, JVM). Sus principales fortalezas son:

- **Cross-platform** (ejecutable en Windows, Mac, Linux, iOS, Android)
- Permite desarrollar **aplicaciones de cualquier tipo**: móviles, web, videojuegos, software de servidor, microservicios, APIs.
- Orientado a objetos
- Muchas **similitudes sintácticas con otros lenguajes de programación**.
- Excelente **primer** lenguaje de programación.

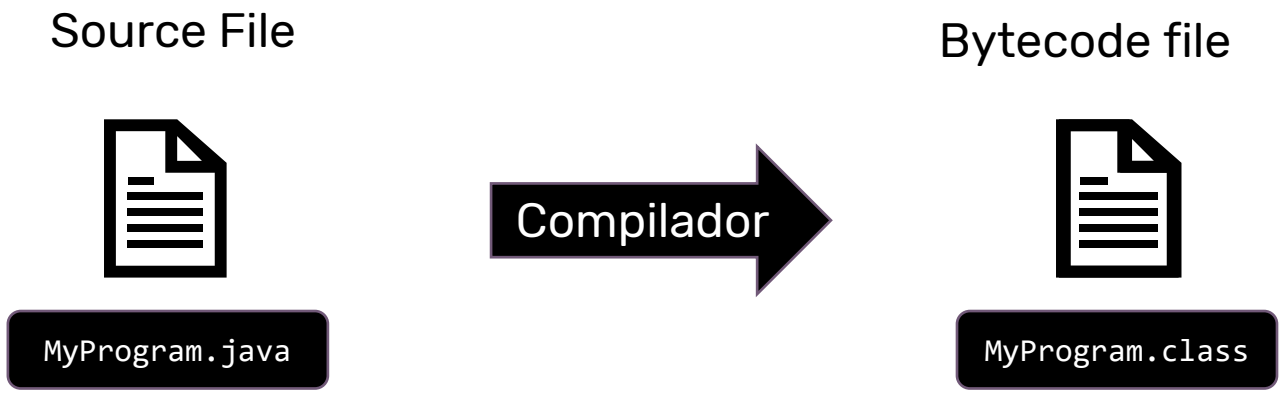

Java™


MINECRAFT

Clases

Los programas en Java se llaman **clases**. Para poder ejecutar una clase, **antes debemos compilarla**. El proceso se lleva a cabo mediante un compilador.

El compilador de Java toma un archivo de **código fuente** (source code), y lo convierte en un archivo de código **bytecode**.



Compilador

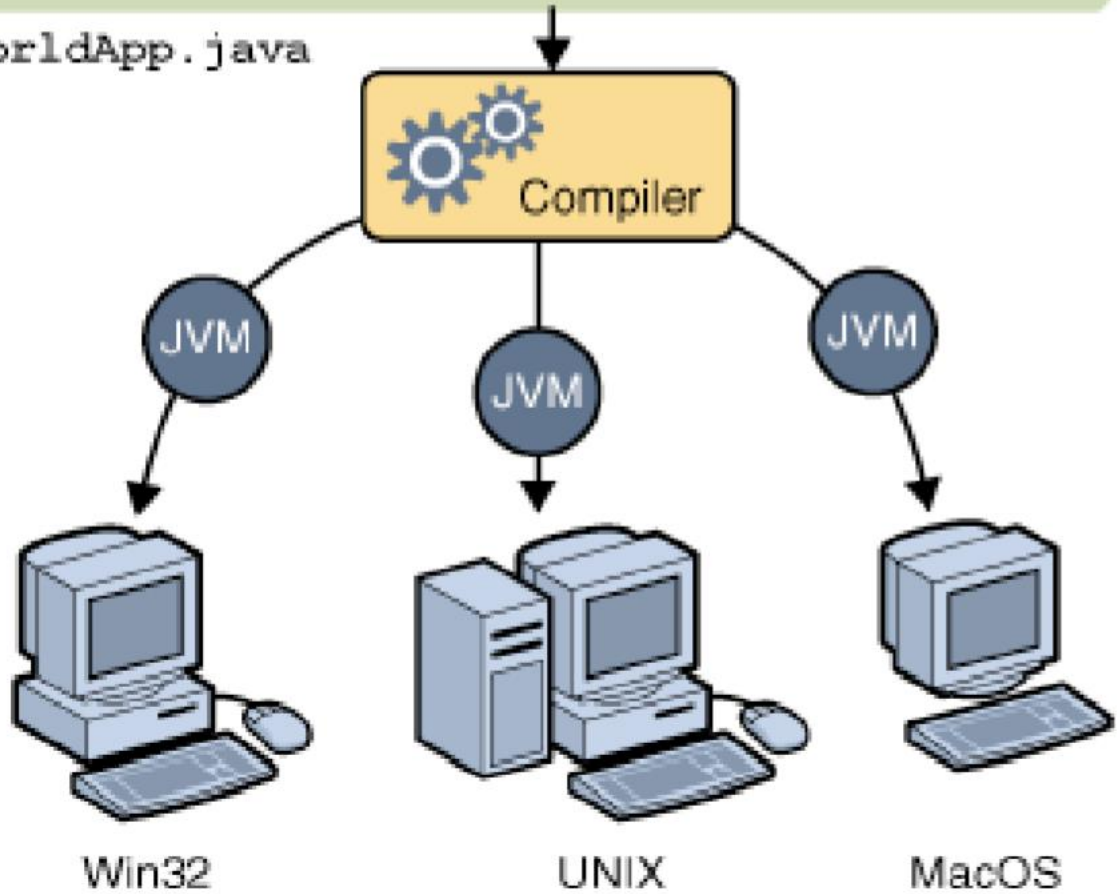
El compilador es un programa que se encarga de **traducir** nuestro código en algo que una computadora pueda entender. El compilador de Java cumple las siguientes funciones:

1. **Leer** los archivos de código fuente.
2. **Realizar verificaciones** léxicas, sintácticas y semánticas.
3. **Generar** los archivos de bytecode.

Java Program

```
class HelloWorldApp {
     public static void main(String[] args) {
          System.out.println("Hello World!");
     }
}
```

HelloWorldApp.java

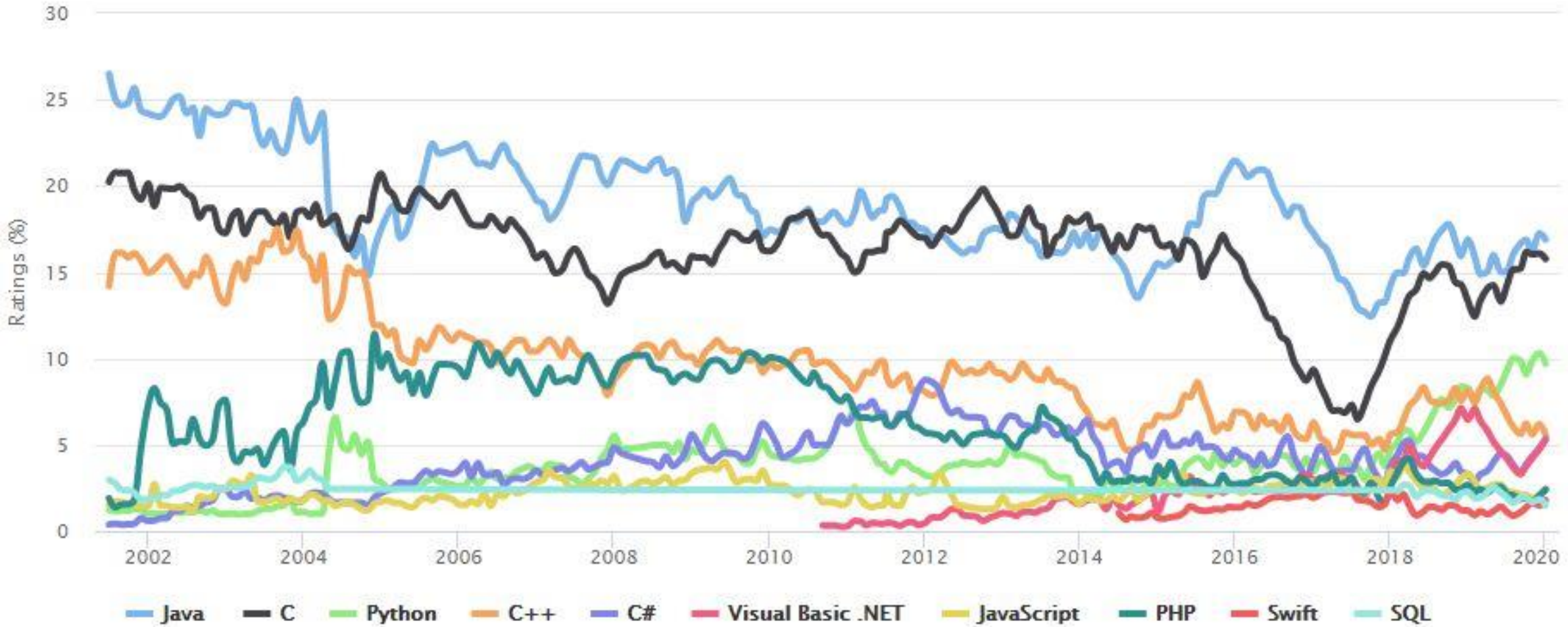


Java Virtual Machine (JVM)

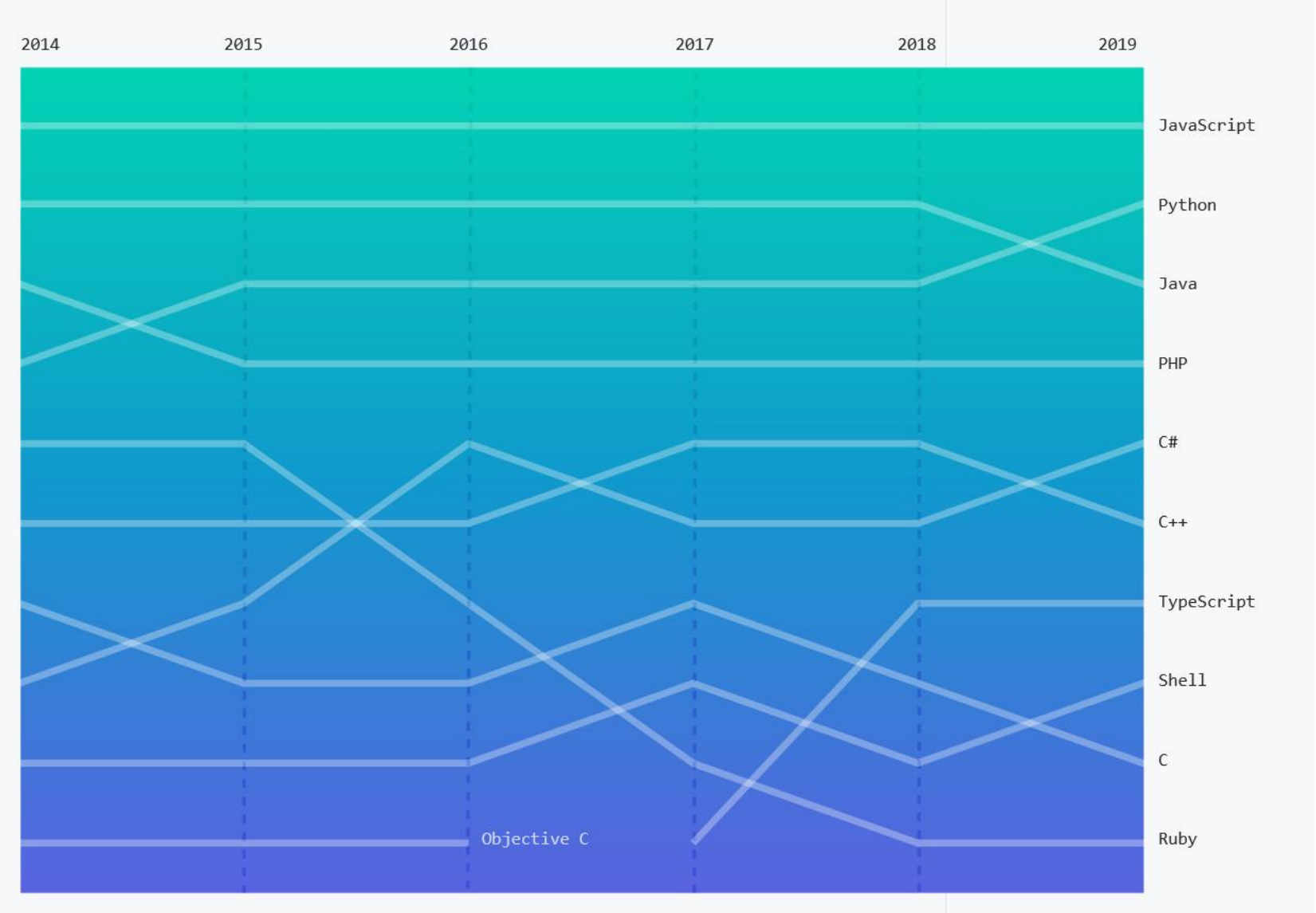
Java funciona sobre un ambiente de ejecución que es independiente de la plataforma, llamado Java Virtual Machine (JVM). Durante la ejecución, este ambiente está cargado en la RAM. Esta tiene tres funciones:

1. **Extraer el bytecode** (.class) e interpretarlo según la plataforma que lo está ejecutando (Android, Windows, Mac, Linux, celular)
2. Asegurarse que el bytecode es **seguro**.
3. ¡**Ejecutar** los programas!

TIOBE Rating



Github's Octoverse Rating



Antes de comenzar...

- El código no puede tener errores de ortografía o de sintaxis.
  - “El perro salió a komer“. **¡Nosotros lo entendemos! La computadora no.**
- MAYÚSCULAS y minúsculas **si hacen diferencia**.
- **La identación y los espacios son flexibles**

The only way to learn a new programming language is by writing programs in it. - Dennis Ritchie

```java
public class HelloWorld {

    public static void main(String[] args){

        System.out.println("Hello, World!");

    }

}
```

```java
public class HelloWorld {

    public static void main(String[] args){

        System.out.println("Hello, World!");

    }

}
```

El nombre de la clase es **`HelloWorld`**. Es importante que el nombre del archivo generado de java se llame igual que la clase + .java. En este caso, debería ser **`HelloWorld.java`**

```java
public class HelloWorld {

    public static void main(String[] args){

        System.out.println("Hello, World!");

    }

}
```

Seguido del nombre de la clase vienen las llaves **{ }** Cada llave abierta implica que debe cerrarse más adelante la llave

```
01  public class HelloWorld {
02
03      public static void main(String[] args){
04
05          System.out.println("Hello, World!");
06
07      }
08
09  }
```

Se puede observar la declaración del método main. Todo lo que esté dentro de esta sección, dentro de las llaves, es el código del programa.

```java
public class HelloWorld {

    public static void main(String[] args){

        System.out.println("Hello, World!");

    }

}
```

Esta sentencia indica la llamada del método **println** de la clase **System.out**. Adentro podemos ver el **String** que se desplegará al ejecutar el programa: **Hello, World!**

```java
public class HelloWorld {

    public static void main(String[] args){

        System.out.println("Hello, World!");

    }

}
```