

JAVA - Programación Estructurada

Ing. Alejandro Leyva



1. Introducción al Lenguaje



¿Qué es JAVA?

Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos, compilado, multi hilo.

Permiten que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como WORA, o "write once, run anywhere").



¿Por qué JAVA?

Multiplataforma

El código compilado (bytecode) es ejecutado en una máquina virtual (JVM)

Compilado

JAVA es un lenguaje compilado, esto lo hace rápido y seguro para cualquier tipo de aplicación.

Android

Si deseas entrar al desarrollo móvil, debes saber JAVA.

¿Por qué JAVA?

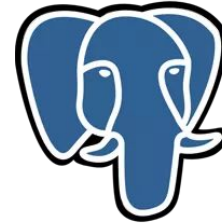
Sep 2018	Sep 2017	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	17.436%	+4.75%
2	2		C	15.447%	+8.06%
3	5	⬆	Python	7.653%	+4.67%
4	3	⬇	C++	7.394%	+1.83%
5	8	⬆	Visual Basic .NET	5.308%	+3.33%
6	4	⬇	C#	3.295%	-1.48%
7	6	⬇	PHP	2.775%	+0.57%
8	7	⬇	JavaScript	2.131%	+0.11%
9	-	⬆⬆	SQL	2.062%	+2.06%
10	18	⬆⬆	Objective-C	1.509%	+0.00%
11	12	⬆	Delphi/Object Pascal	1.292%	-0.49%
12	10	⬇	Ruby	1.291%	-0.64%
13	16	⬆	MATLAB	1.276%	-0.35%
14	15	⬆	Assembly language	1.232%	-0.41%
15	13	⬇	Swift	1.223%	-0.54%
16	17	⬆	Go	1.081%	-0.49%
17	9	⬇⬇	Perl	1.073%	-0.88%

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

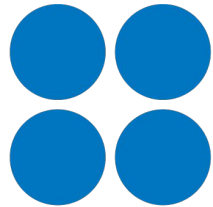
Proyectos que están desarrollados en JAVA



NetBeans



PostgreSQL




SAT



2. Configuración del Entorno de Desarrollo



Editor: Visual Studio Code

 **Visual Studio Code** Docs Updates Blog Community Extensions FAQ

Search Docs

Download

Version 1.24 is now available! Read about the new features and fixes from May.

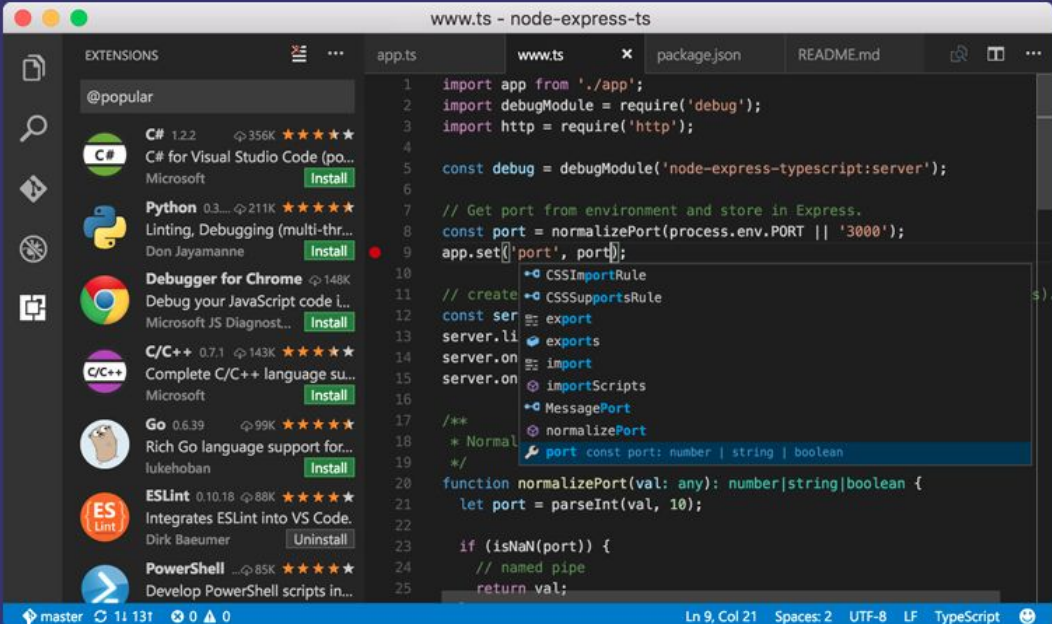
Code editing. Redefined.

Free. Open source. Runs everywhere.

Download for Mac
Stable Build

Other platforms and Insiders Edition

By using VS Code, you agree to its
license and privacy statement.



The screenshot shows the Visual Studio Code interface. On the left, the 'EXTENSIONS' view is open, displaying a list of popular extensions. The main editor area shows a TypeScript file named 'app.ts' with code for a Node.js Express server. The status bar at the bottom indicates the current file is 'app.ts', line 9, column 21, with 2 spaces, UTF-8 encoding, LF line endings, and the TypeScript language.

Extension Name	Version	Downloads	Rating	Author	Action
C#	1.2.2	356K	★★★★★	Microsoft	Install
Python	0.3...	211K	★★★★★	Don Jayamanne	Install
Debugger for Chrome		148K		Microsoft JS Diagnost...	Install
C/C++	0.7.1	143K	★★★★★	Microsoft	Install
Go	0.6.39	99K	★★★★★	Rich Go language support for...	Install
ESLint	0.10.18	88K	★★★★★	Dirk Baumer	Uninstall
PowerShell	...	85K	★★★★★	Develop PowerShell scripts in...	

```
1 import app from './app';
2 import debugModule = require('debug');
3 import http = require('http');
4
5 const debug = debugModule('node-express-typescript:server');
6
7 // Get port from environment and store in Express.
8 const port = normalizePort(process.env.PORT || '3000');
9 app.set('port', port);
10
11 // create
12 const server = express();
13 server.listen(port);
14 server.on('error', (err) => {
15   if (err.name !== ' listen EADDRINUSE') {
16     throw err;
17   }
18 });
19
20 function normalizePort(val: any): number|string|boolean {
21   let port = parseInt(val, 10);
22
23   if (isNaN(port)) {
24     // named pipe
25     return val;
26   }
27 }
```

<https://code.visualstudio.com/Download>

Kit de Desarrollo de JAVA (JDK)

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

ORACLE

Menu

Sign In


Country/Region

Call


Oracle Technology Network / Java / Java SE / Downloads

Overview Downloads Documentation Community Technologies Training

Java SE Downloads


DOWNLOAD

Java Platform (JDK) 10


DOWNLOAD

NetBeans with JDK 8

Java SDKs and Tools

- Java SE
- Java EE and Glassfish
- Java ME
- Java Card
- NetBeans IDE
- Java Mission Control

Java Resources

- Java APIs
- Technical Articles

Java SE
Java EE
Java ME
Java SE Advanced & Suite
Java Embedded
Java DB
Web Tier
Java Card
Java TV
New to Java

Java SE
Java EE
Java ME
Java SE Advanced & Suite
Java Embedded
Java DB
Web Tier
Java Card
Java TV
New to Java
Community
Java Magazine

[Overview](#)**Downloads**[Documentation](#)[Community](#)[Technologies](#)[Training](#)

JDK 8u171 with NetBeans 8.2

This distribution of the JDK includes the Java SE bundle of [NetBeans IDE](#), which is a powerful integrated development environment for developing applications on the Java platform. [Learn more](#)

You must accept the [JDK 8u171 and NetBeans 8.2 Cobundle License Agreement](#) to download this software.








Accept License Agreement



Decline License Agreement

Java SE and NetBeans Cobundle (JDK 8u171 and NB 8.2)

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	296.49 MB	 jdk-8u171-nb-8_2-linux-i586.sh
Linux x64	291.4 MB	 jdk-8u171-nb-8_2-linux-x64.sh
Mac OS X x64	363.44 MB	 jdk-8u171-nb-8_2-macosx-x64.dmg
Windows x86	327.08 MB	 jdk-8u171-nb-8_2-windows-i586.exe
Windows x64	338.65 MB	 jdk-8u171-nb-8_2-windows-x64.exe

- [License](#)
- [Java SE 8 Readme](#)
- [NB 8.2 3rd Party Readme](#)
- [Installation Instructions](#)
- [Java SE Release Notes](#)
- [NetBeans Release Notes](#)

Java SDKs and Tools

-  [Java SE](#)
-  [Java EE and Glassfish](#)
-  [Java ME](#)
-  [Java Card](#)
-  [NetBeans IDE](#)
-  [Java Mission Control](#)

Java Resources

-  [Java APIs](#)
-  [Technical Articles](#)
-  [Demos and Videos](#)
-  [Forums](#)
-  [Java Magazine](#)
-  [Developer Training](#)
-  [Tutorials](#)
-  [Java.com](#)

Java SE
Java EE
Java ME
Java SE Advanced & Suite
Java Embedded
Java DB
Web Tier
Java Card
Java TV
New to Java
Community
Java Magazine

[Overview](#)**Downloads**[Documentation](#)[Community](#)[Technologies](#)[Training](#)

JDK 8u171 with NetBeans 8.2

This distribution of the JDK includes the Java SE bundle of [NetBeans IDE](#), which is a powerful integrated development environment for developing applications on the Java platform. [Learn more](#)

You must accept the [JDK 8u171 and NetBeans 8.2 Cobundle License Agreement](#) to download this software.

Thank you for accepting the JDK 8u171 and NetBeans 8.2 Cobundle License Agreement; you may now download this software.

Java SE and NetBeans Cobundle (JDK 8u171 and NB 8.2)

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	296.49 MB	jdk-8u171-nb-8_2-linux-i586.sh
Linux x64	291.4 MB	jdk-8u171-nb-8_2-linux-x64.sh
Mac OS X x64	363.44 MB	jdk-8u171-nb-8_2-macosx-x64.dmg
Windows x86	327.08 MB	jdk-8u171-nb-8_2-windows-i586.exe
Windows x64	338.65 MB	jdk-8u171-nb-8_2-windows-x64.exe

License

- [Java SE 8 Readme](#)
- [NB 8.2 3rd Party Readme](#)
- [Installation Instructions](#)
- [Java SE Release Notes](#)

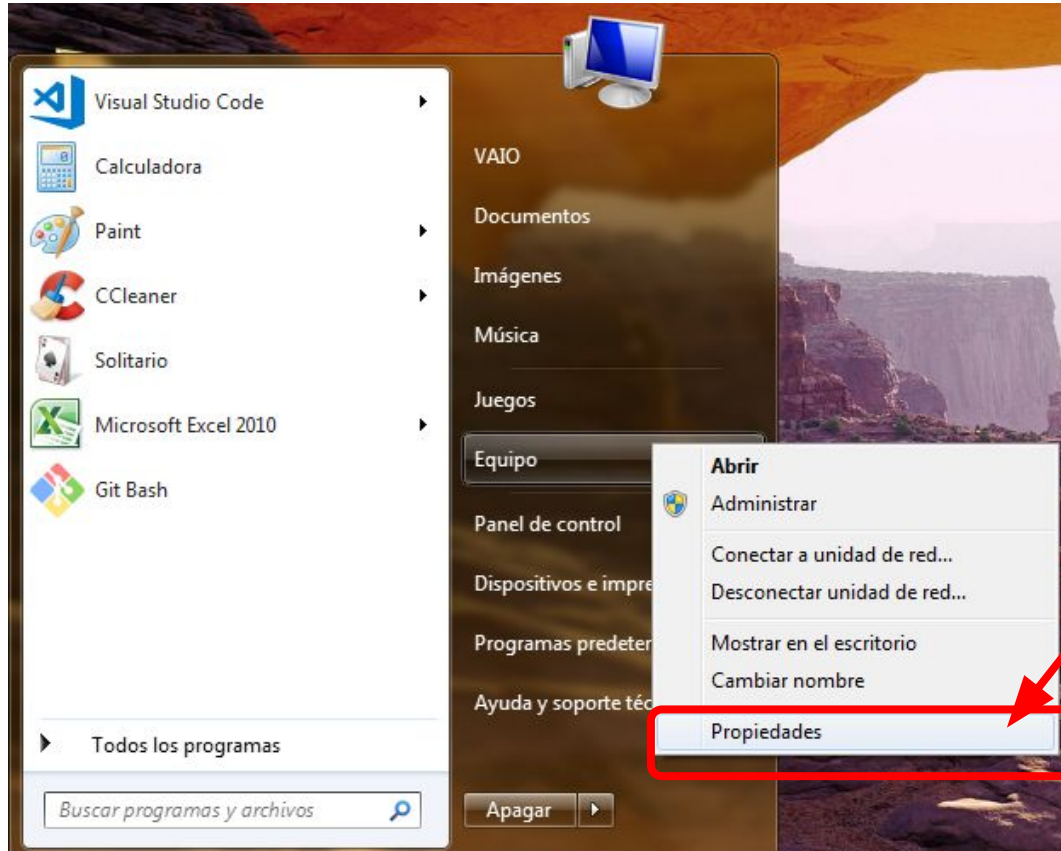
Java SDKs and Tools

- [Java SE](#)
- [Java EE and Glassfish](#)
- [Java ME](#)
- [Java Card](#)
- [NetBeans IDE](#)
- [Java Mission Control](#)

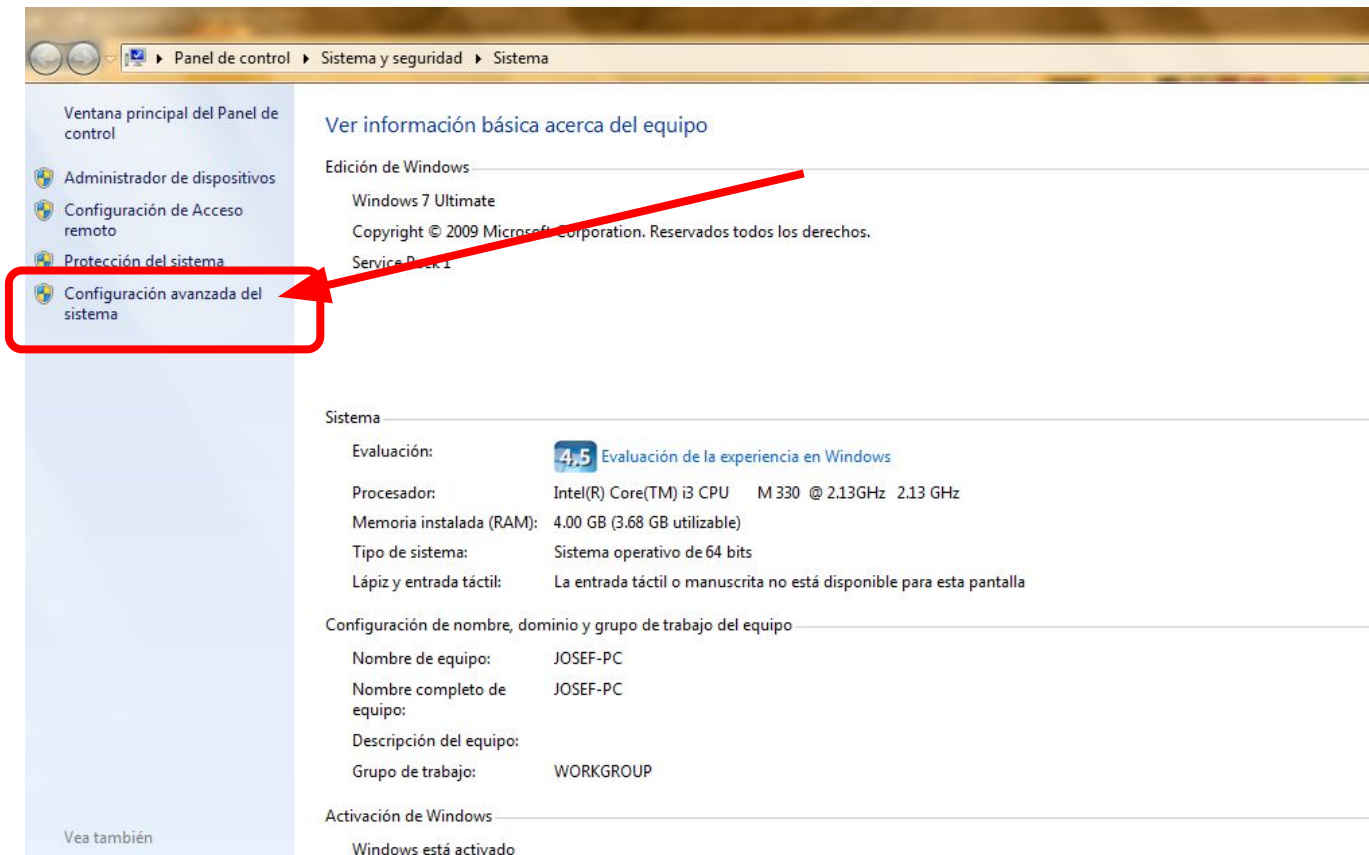
Java Resources

- [Java APIs](#)
- [Technical Articles](#)
- [Demos and Videos](#)
- [Forums](#)
- [Java Magazine](#)
- [Developer Training](#)
- [Tutorials](#)
- [Java.com](#)

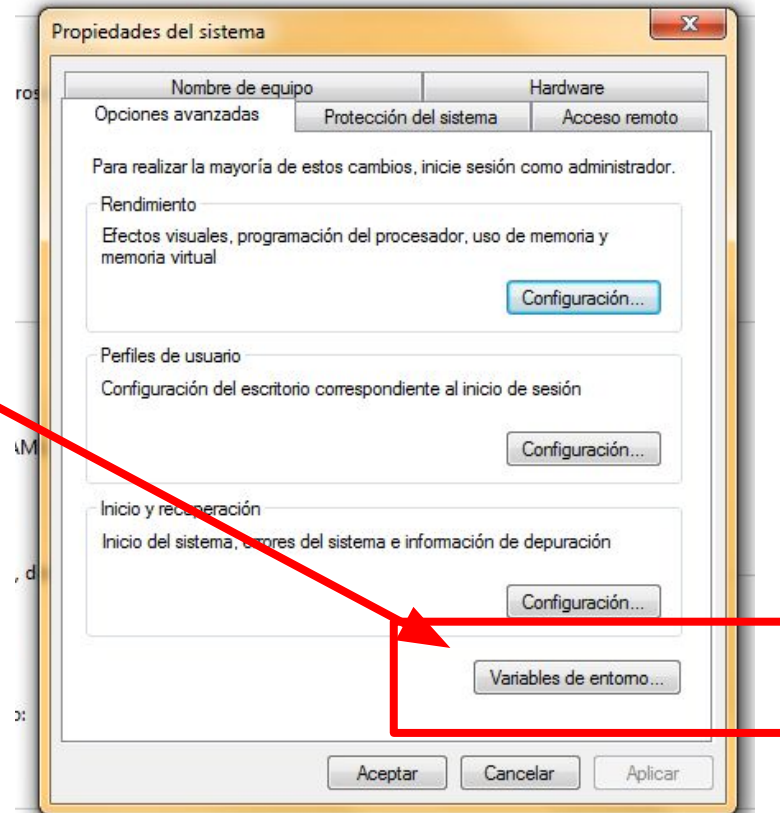
Configuración del CLASSPATH (Windows)



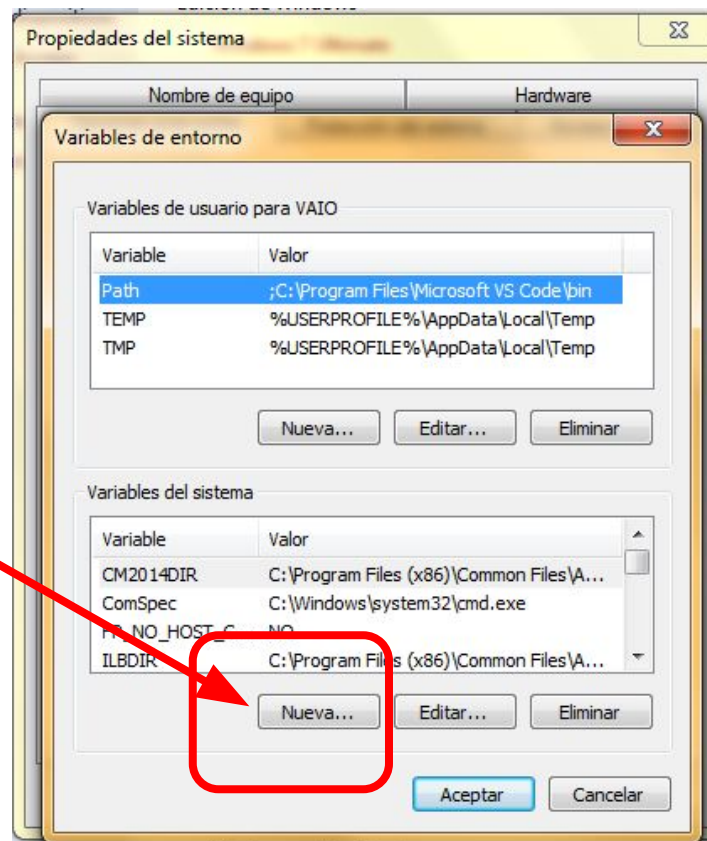
Configuración del PATH (Windows)



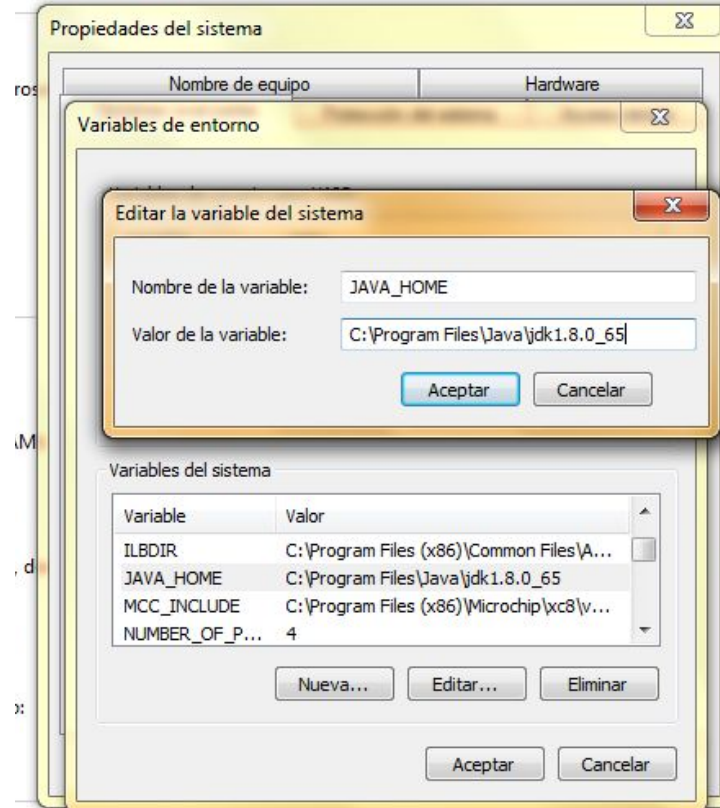
Configuración del PATH (Windows)



Configuración del PATH (Windows)

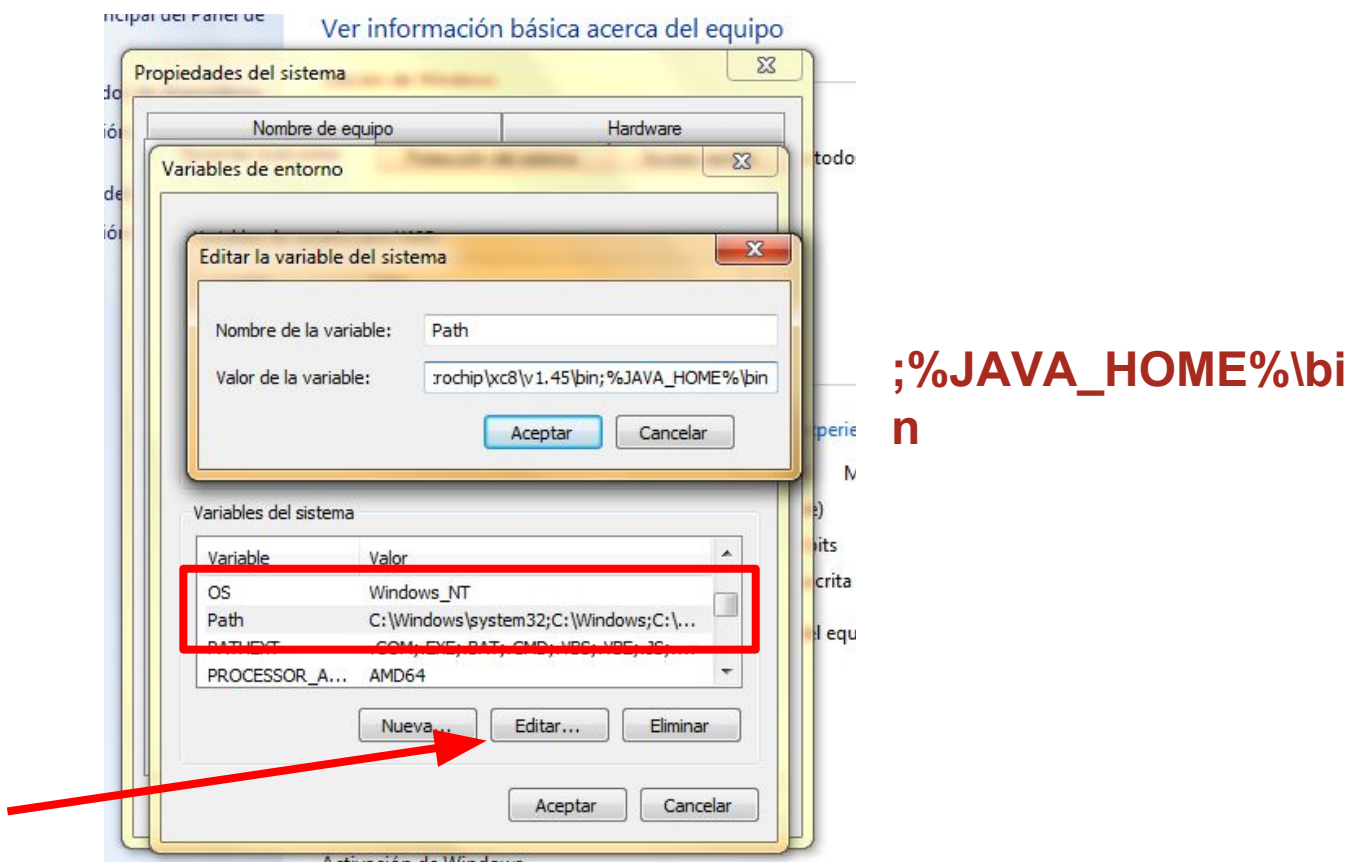


Configuración del PATH (Windows)

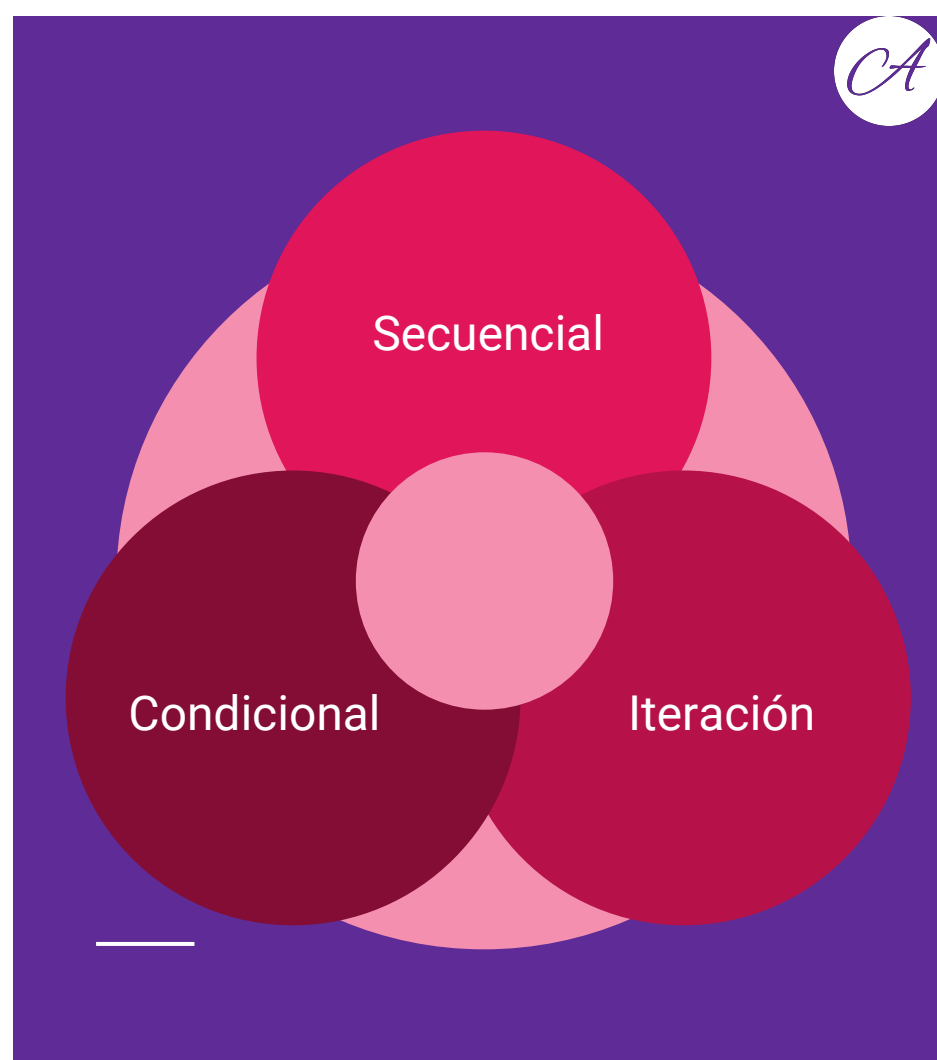


JAVA_HOME

Configuración del PATH (Windows)



Qué es la programación estructurada




Comprobar que la JVM está configurada

`java --version`

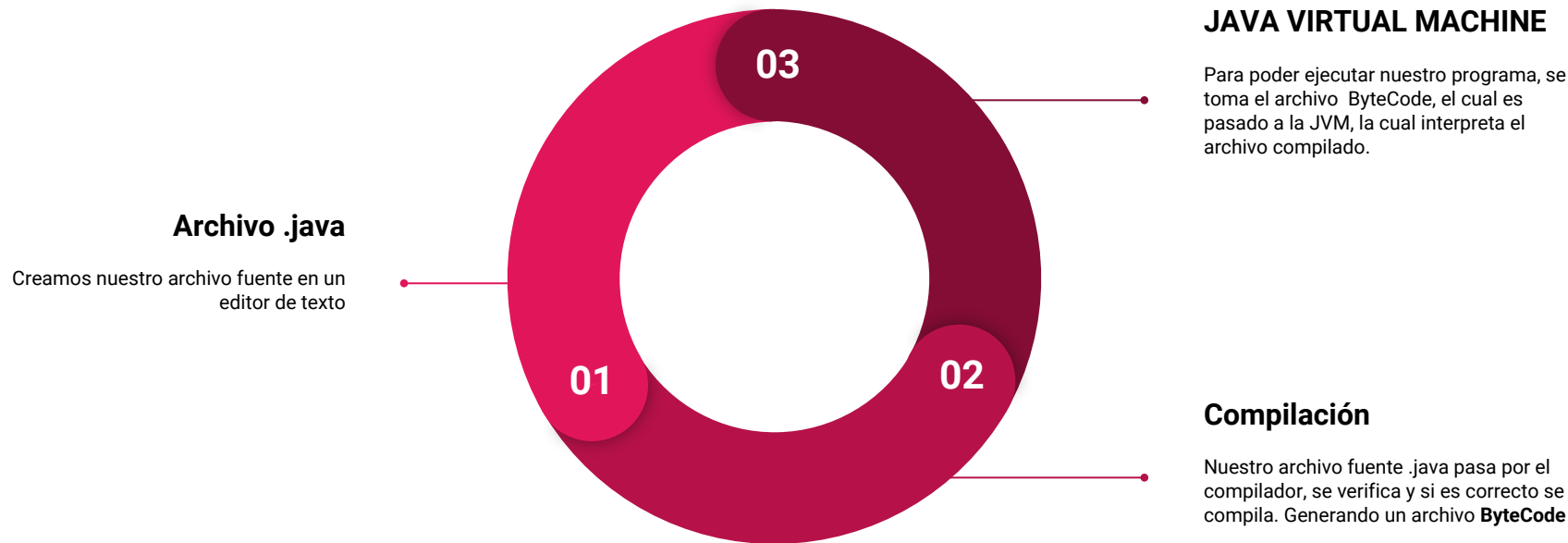
```
→ ~ java --version
java 9.0.4
Java(TM) SE Runtime Environment (build 9.0.4+11)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 9.0.4+11, mixed mode)
→ ~
```

Nuestro primer “Hola mundo”

 HolaMundo.java x

```
1 public class HolaMundo{  
2  
3     .... public static void main(String[] args){  
4         .... System.out.println("Hola mundo");  
5     .... }  
6 }
```

Proceso de compilación y ejecución



Proceso de compilación en terminal

javac *nombreArchivo.java* //compilación

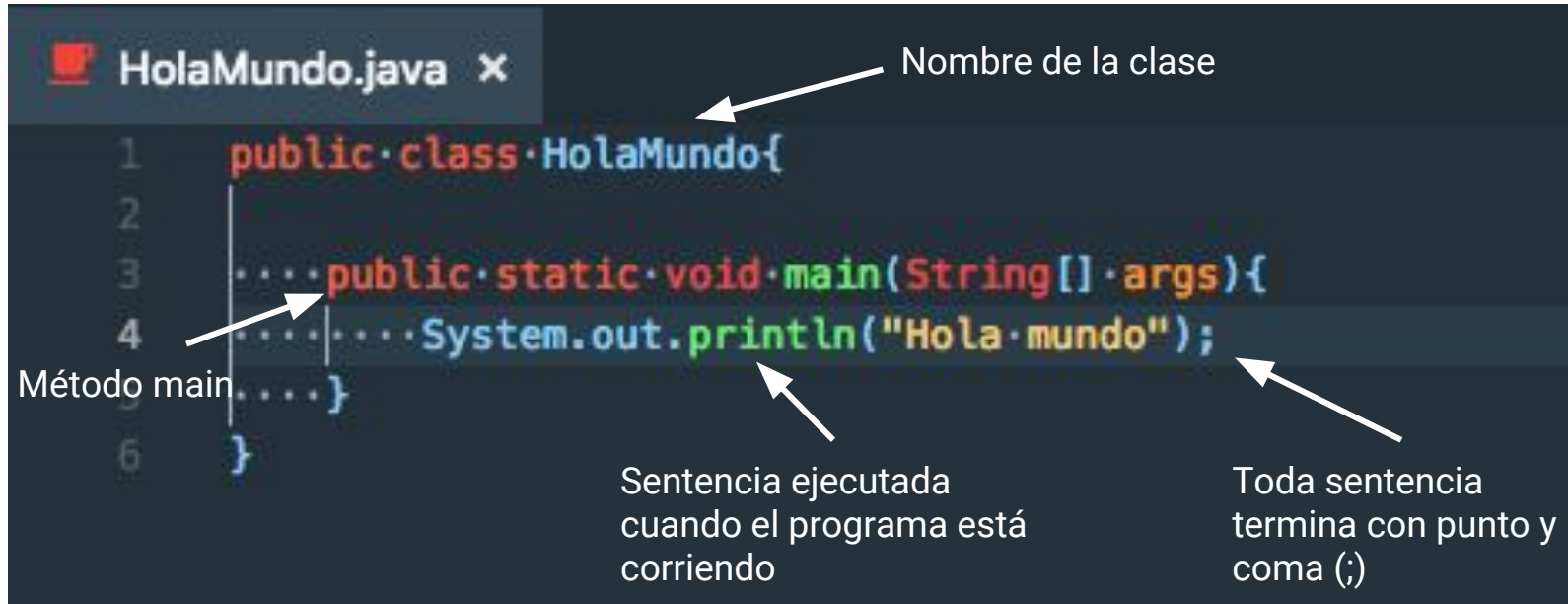
java *nombreArchivo* //ejecución de programa



```
→ programas java javac HolaMundo.java
→ programas java java HolaMundo
Hola mundo
→ programas java █
```

A terminal window with a black background and green text. It shows a sequence of commands and their output. The first command is 'javac HolaMundo.java', followed by 'java HolaMundo', which produces the output 'Hola mundo'. The final command is 'java' followed by a pink cursor block.

Programa en JAVA (*Estructura*)



¿Qué es una variable?

Es un espacio en memoria, que se usa para almacenar un valor o dato.



Tipos de variables (Datos primitivos)

Nombre	Sintaxis	Rango de valores
booleano	boolean	True, false
byte	byte	-128 a 127
Entero corto	short	-32,768 a 32,767
Entero	int	-2,147,483,648 a 2,147,483,649
Entero largo	long	-9×10^{18} a 9×10^{18}
Doble	double	-1.79×10^{308} a 1.79×10^{308}
Flotante	float	-3.4×10^{38} a 3.4×10^{38}
Carácter	char	Caracteres

Declaración de variables

tipoDeVariable *nombreVariable*; //declaración de variable

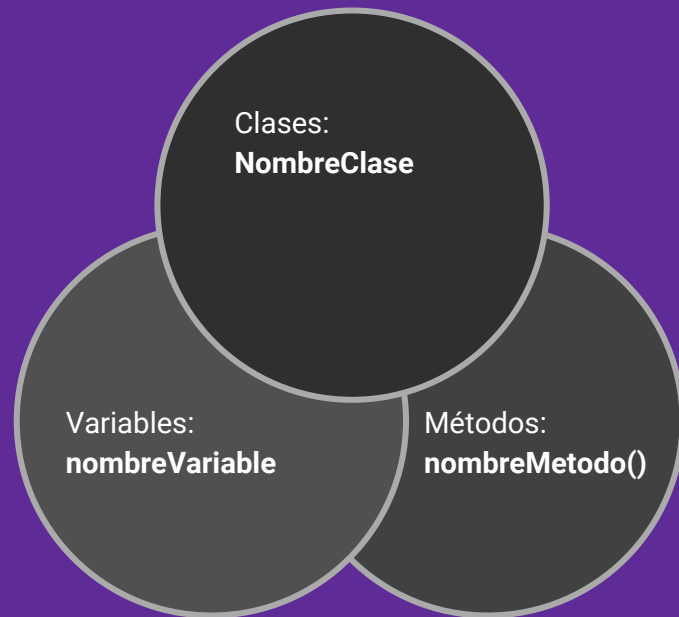
tipoDeVariable *nombreVariable* = valorAsignado;

int *miVariableEntera* = 5;

double *miVariableDoble* = 4.32;

Buenas prácticas

Camel Case



Identificadores

- **Sólo puede contener**

- Letras (A,B,C...Z)
- Números (0,1,2,...9)
- Guion bajo (_)
- Signo de peso (\$)

- **No puede**

- Comenzar con número
- Tener espacios
- Tener acentos
- *Si es una clase, debe comenzar con Mayúscula, de lo contrario será con minúscula, ejemplo: HolaMundo.java*
- *Sensible a mayúsculas y minúsculas*

Operadores Aritméticos

Nombre	Símbolo	Descripción
Asignación	=	Asignar un valor dado
Suma	+	Operación suma
Resta	-	Operación resta
Multiplicación	*	Operación producto
División	/	Operación división
Residuo	%	Retorna el residuo de la división

Precedencia de operadores

Operador	Operaciones	Descripción
()	Agrupar	Agrupar y es el primero en evaluar las operaciones que están dentro
*	Multiplicación	Se evalúan primero. Si hay varios operadores de este tipo, se evalúan de izquierda a derecha
/	División	
%	Residuo	
+	Suma	Se evalúan después. Si hay varios operadores de este tipo, se evalúan de izquierda a derecha
-	Resta	

Ejercicio - Conversiones

- Realizar programa para conversión de unidades, de centímetros a pulgadas y de pulgadas a centímetros.

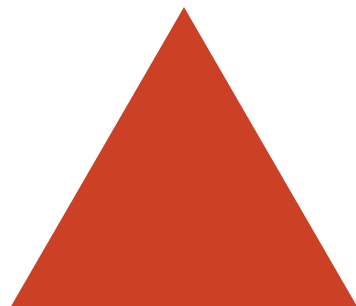
$$2.54 \text{ cm} = 1 \text{ inch}$$

- Realizar programa para conversión de divisas, pasar de dólares a pesos.



Ejercicio - Calculadora de áreas geométricas

Calcular el área de un cuadrado, de un triángulo, de un rectángulo.



Operadores Aritméticos combinados

Nombre	Símbolo	Descripción
Suma	<code>+=</code>	<code>x = x + 3 -> x+=3</code>
Resta	<code>-=</code>	<code>x = x - 3 -> x-=3</code>
Multiplicación	<code>*=</code>	<code>x = x * 3 -> x*=3</code>
División	<code>/=</code>	<code>x = x / 3 -> x/=3</code>
Residuo	<code>%=</code>	<code>x = x % 3 -> x%=3</code>
Incremento	<code>++</code>	<code>x = x + 1 -> x++</code>
Decremento	<code>--</code>	<code>x = x - 1 -> x--</code>

Método `print` (*System.out.**)

- **`print`**(*“Texto”*); //impresión básica
- **`println`**(*“Texto”*); //impresión con salto de línea
- **`printf`**(*“Texto”*); //impresión con formato

Ejemplo de `printf()`; es decir, impresión con formato

```
double peso = 85.3656;
```

```
printf(“Mi peso es %.2f kgrs”, peso); //impresión con formato
```

-> *Mi peso es 85.37 kgrs* <- Salida

Secuencias de Escape

Nombre	Sintaxis
Salto de línea (Enter)	\n
Doble comilla	\"

Printf - Especificadores de formato

Caracter	Tipo de salida	Ejemplo
d	Entero	%d %5d
f	Flotantes y dobles	%f %2.2f
s	String (Texto)	%s %12s

Leyendo datos del teclado (*Scanner*)

Se importa el objeto Scanner, se genera una instancia.

```
import java.util.Scanner; //se importa la librería, debe ir al inicio del archivo
```

```
Scanner leer = new Scanner(System.in); //crea instancia dentro de main
```

```
int entero = leer.nextInt(); //lee y guarda entero
```

```
double doble = leer.nextDouble(); //lee y guarda doble
```

3. Estructuras de Decisión



Sentencia de decisión IF

```
if(condicionVerdadera){//si la condición se cumple entra al bloque del código
```

```
    //en caso que sea verdadero, ejecuta este código
```

```
}
```

```
if(5 >= 4){
```

```
    System.out.println("5 es mayor o igual a 4");
```

```
}
```

Operadores de relación

Operador	Descripción	Ejemplo	Resultado
==	Igual que	8 == 9	false
<	Menor que	9 < 4	false
>	Mayor que	0 > -4	true
<=	Menor o igual que	9 <= 20	true
>=	Mayor o igual que	3 >= 6	false
!=	Diferente de	4 != 4	false

Ejercicio - Aprobado-Reprobado

Hacer un programa que nos indique si el alumno aprobó o reprobó la materia.



Ejercicio - Conociendo si es número es par o impar

Realizar un programa que diga si el número es par o impar y si el número es mayor 10, que diga un mensaje que el dígito dado es superior a 10.



Operadores lógicos

AND	
Operación	Resultado
False && False	False
False && True	False
True && False	False
True && True	True

OR	
Operación	Resultado
False False	False
False True	True
True False	True
True True	True

NOT	
Operación	Resultado
!True	False
!False	True

Operadores lógicos

Nombre	Símbolo	Aplicación	Resultado
AND	&&	(5 == 5) && (4==4)	True
OR		(9 > 3) false	True
NOT	!	!false	True

Ejercicio - Aplicando operadores lógicos

Realizar programa que solicite la edad al usuario y le de un mensaje en función de ello, los rangos de edad son:

Si tiene de 1 a 10: “Eres un niño”

Si tiene de 11 a 17: “Eres adolescente”

Si tiene de 18 a 30: “Eres adulto”

Si tiene de 31 a 80: “Eres mayor”

Fuera de estos valores debe mandar el siguiente mensaje: “No es posible la edad”

Ejercicio - Aprobado-Reprobado con mensaje

Realizar un programa que diga una frase dependiendo de su calificación.

- Si obtuvo menos de 6 -> *“Te falta esforzarte más”*
- Si obtuvo de 6 hasta menos de 7 -> *“De panzazo”*
- Si obtuvo de 7 hasta menos de 8 -> *“Echale más punch”*
- Si obtuvo de 8 hasta menos de 9 -> *“Bien, puedes mejorar”*
- Si obtuvo de 9 hasta menos de 10 -> *“Muy bien, te falta tantito”*
- Si obtuvo 10 -> *“Excelente, con toda la actitud”*
- Si da otro valor que no esté definido dirá *“No es posible”*

Sentencia de decisión IF-ELSE

```
if(condicionVerdadera){
```

```
    //en caso que sea verdadero, ejecuta este código
```

```
}else{
```

```
    //en caso contrario, se ejecuta éste código
```

```
}
```

Ejercicio - Qué sexo eres

Generar un programa que pregunte qué sexo eres, si es Hombre que diga “Macho alfa lomo plateado”, de lo contrario que diga “Eres una linda señorita”.



If anidado

```
if(condicionVerdadera){
```

```
    //en caso que sea verdadero, ejecuta este código
```

```
}else if(condicionVerdadera){
```

```
    //de lo contrario si, se ejecuta
```

```
}else{
```

```
    //en caso contrario, se ejecuta éste código
```

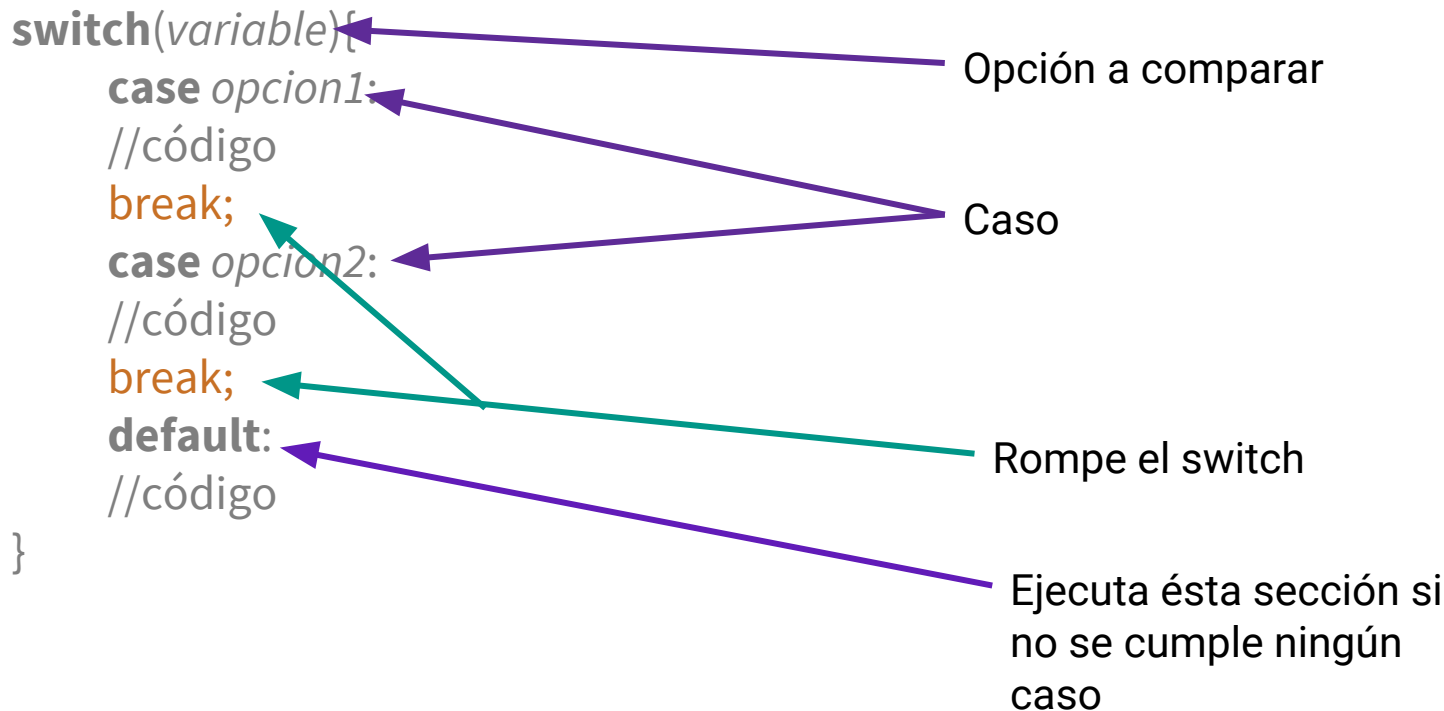
```
}
```

Ejercicio - Calculadora básica

Crear un menú dando las opciones para seleccionar que se desea calcular. Opciones: 1. Suma, 2. Resta, 3 Multiplicación, 4 División y al final arrojar el resultado de la operación, en caso que no exista la operación, lanzará el mensaje que no existe dicha operación.



Sentencia de decisión SWITCH



Calculadora de divisas

Realizar un menú para hacer la conversión de dólares a pesos y de pesos a dólares. El usuario elige la opción a realizar.



Ejercicio - Calculadora básica

Crear un menú dando las opciones para seleccionar que se desea calcular. Opciones: 1. Suma, 2. Resta, 3. Multiplicación, 4. División y al final arrojar el resultado de la operación, en caso que no exista la operación, lanzará el mensaje que no existe dicha operación.



4. Estructuras de Control



Sentencias de control - FOR

Separado por punto y coma (;)

```
for( inicio; condicion ;  $\Delta$  ){
```

//código que se va a repetir hasta que la condición sea falsa

}

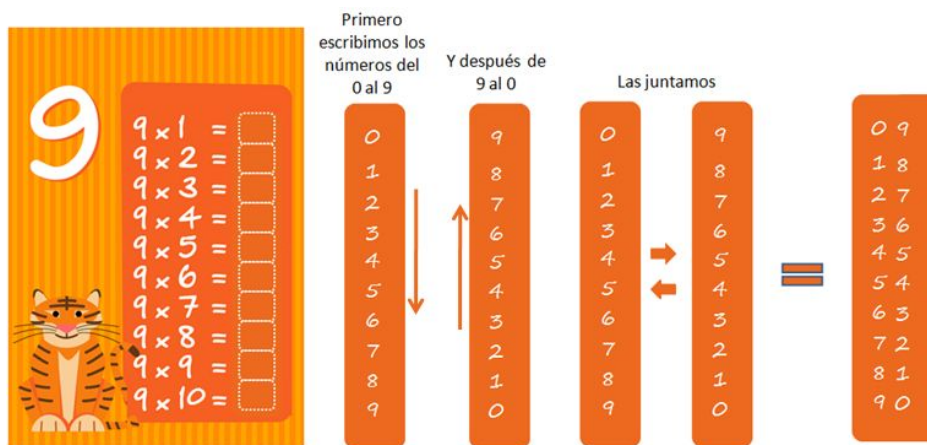
```
for( inicio ; tope ; incremento/decremento ){
```

//código que se va a repetir hasta que la condición sea falsa

}

Ejercicio - Imprimiendo tablas de multiplicar

- Realizar un programa que imprima la tabla de 7, la tabla llegue hasta el 10.
- Realizar un programa que realice la tabla que el usuario quiera conocer, debe llegar hasta el 10 la multiplicación.



Ejercicio - Media

- Solicitar al usuario la cantidad de números que va a ingresar de un conjunto, e ir pidiendo uno a uno, al final dar el resultado de la media.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Sentencias de control - WHILE & DO-WHILE

```
while(condicionVerdadera){
```

```
    //código que se ejecuta mientras la condición  
    se cumpla (true)
```

```
}
```

```
do{
```

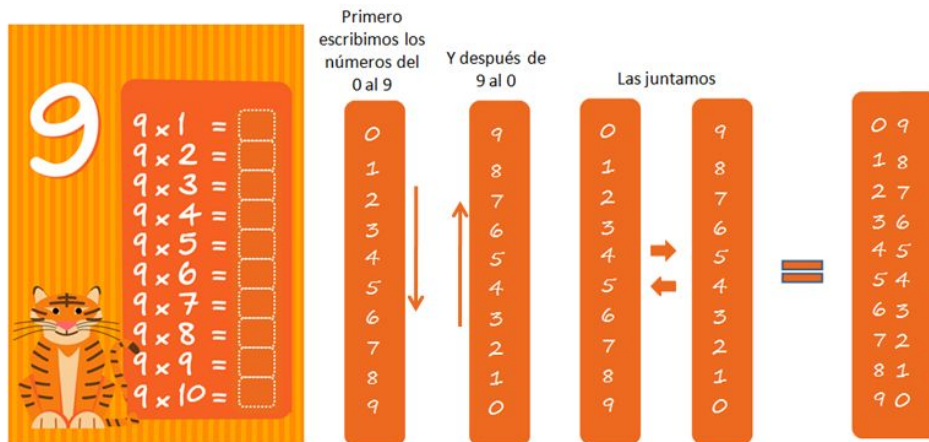
```
    //código que se ejecuta mientras la condición  
    se cumpla (true), pero entra la primera vez
```

```
}while(condicionVerdadera);
```

Ejercicio - Imprimiendo tablas de multiplicar

(*while* y *do-while*)

- Realizar un programa que imprima la tabla de 9, que llegue hasta el 10.
- Realizar un programa que realice la tabla que el usuario quiera conocer, debe llegar hasta el 10.



Ejercicio - Calculadora básica infinita

Crear un menú dando las opciones para seleccionar que se desea calcular. Opciones: 1. Suma, 2. Resta, 3. Multiplicación, 4. División, 5. Salir y al final arrojar el resultado de la operación, en caso que no exista la operación, lanzará el mensaje que no existe dicha operación.



Arreglos (array)

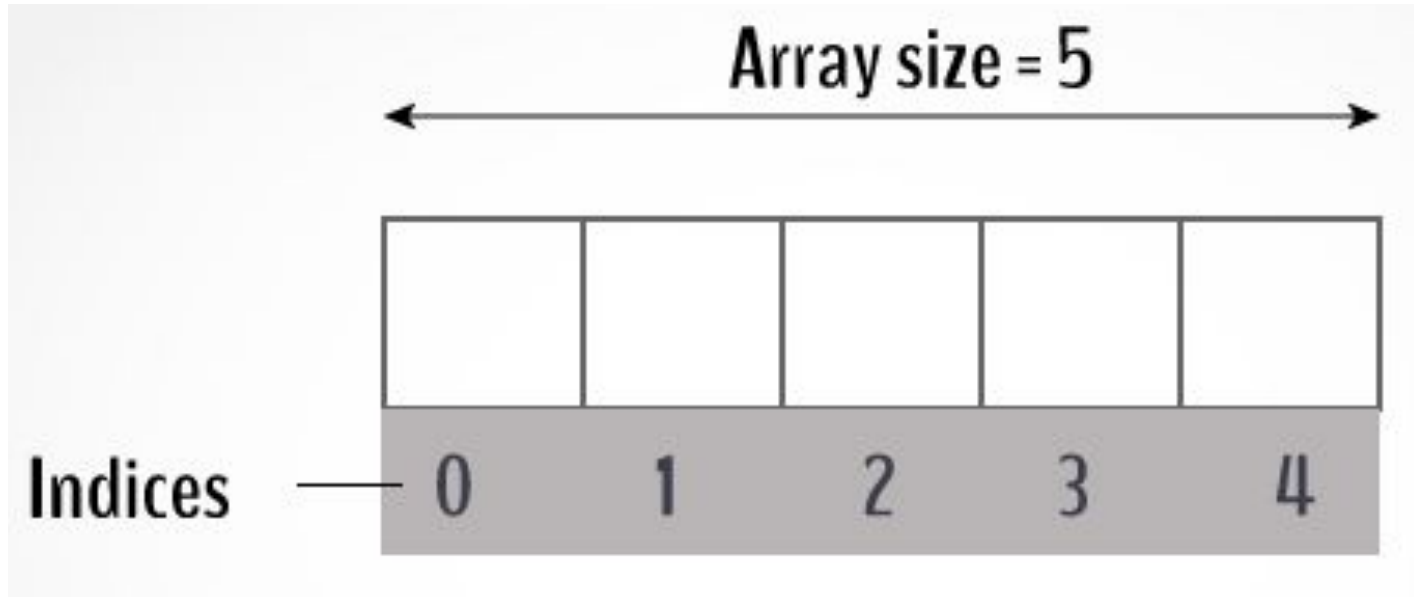
Es una estructura de datos, una colección de elementos, en éste caso es una colección de referencias.

Características:

- Espacio definido
- Índice de posición
- Solo puede contener un solo tipo elemento



Arreglos (array)



Arreglos (array)

tipo *nombre*[] = **new** tipo[tamaño]; //declaración vacío pero su espacio definido

tipo *nombre*[] = {valor1, valor2, valor3}; //asignando los valores

int *miArreglo*[] = **new int**[4]; //array con 4 espacios

int *segundoArreglo*[] = {4, 3, 7, 9}; //array con 4 espacios

Arrays - Estadística

Realizar programa que calcule la media y la desviación estándar de un conjunto de datos que ingrese el usuario, previamente se solicita el total de datos.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

Extras



Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)



NetBeans



eclipse



IntelliJ IDEA

Contacto

Ing. Alejandro Leyva



<http://www.alejandro-leyva.com>

contacto@alejandro-leyva.com

<https://www.facebook.com/leyva.consult/>

<http://xizuth.com>

<https://www.youtube.com/channel/UCrsLIYPabgAyB4yoaKuGCPA>

Apps:

<https://play.google.com/store/apps/dev?id=7182139636058696036&hl>
