

PDIH - TRABAJO

Programación de códigos QR con Python, Java, JavaScript, C++

Jorge Sánchez - Carlos Guasp



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

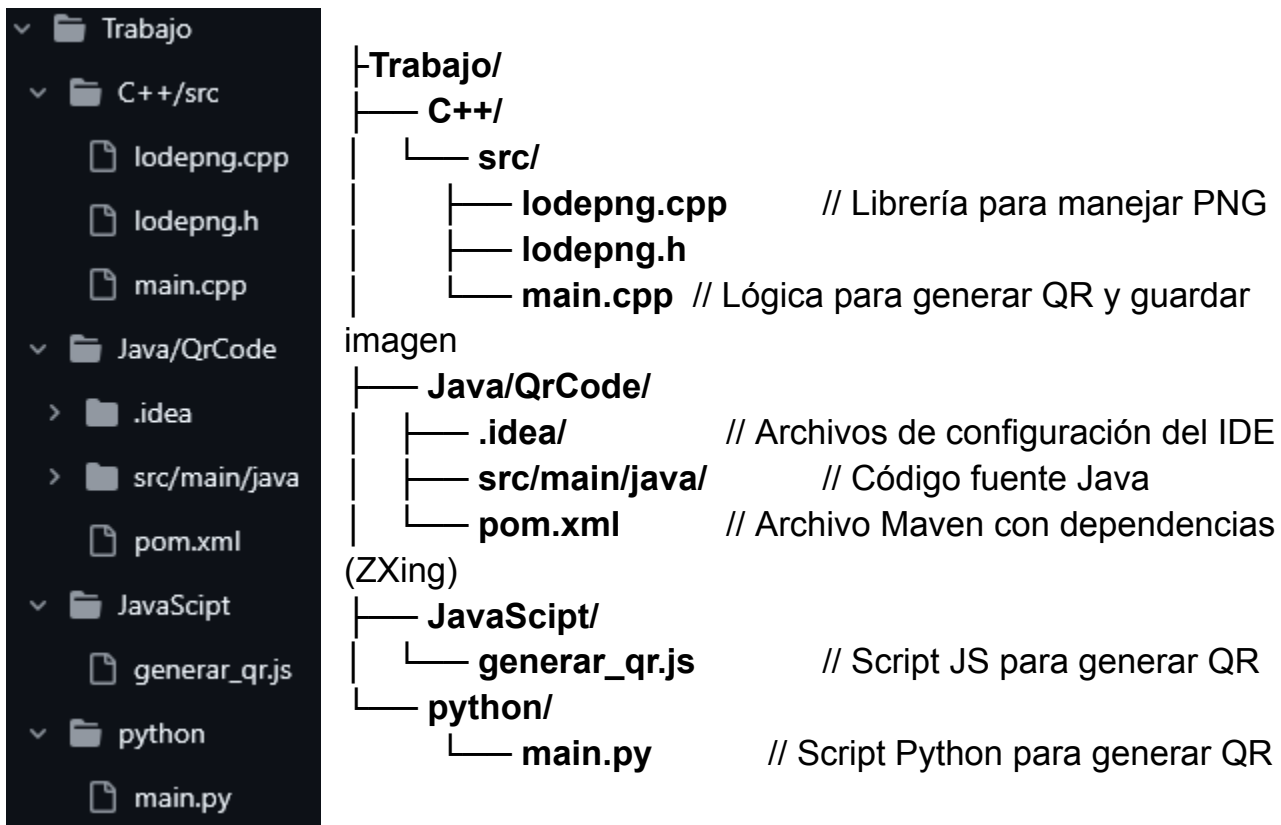
ÍNDICE

Introducción	3
Estructura del proyecto	3
Explicación por Lenguaje	4
Instrucciones para la ejecución	5
Ejemplos ejecuciones	5
Conclusión	7

Introducción

Este proyecto tiene como objetivo explorar la generación de códigos QR utilizando distintos lenguajes de programación: Python, Java, JavaScript y C++. Se ha implementado una versión funcional en cada lenguaje, empleando distintas librerías disponibles en el ecosistema de cada uno. Esto permite comparar sus enfoques, ventajas y limitaciones en el manejo de tareas similares.

Estructura del proyecto



Explicación por Lenguaje

Python

- Archivo: **main.py**
- Librerías utilizadas: **qrcode, Pillow**
- Descripción: El script genera un código QR a partir de una cadena de texto y lo guarda como imagen PNG.
- Resultado: Se crea un archivo **codigo_qr.png** con el QR generado.

Java

- Archivo principal: Dentro de **src/main/java/**
- Dependencia: **ZXing** (agregada en pom.xml)
- Descripción: Se utiliza la librería ZXing para codificar texto en una imagen QR.
- Resultado: Se guarda un archivo **codigo_qr.png** en la carpeta del proyecto.

JavaScript

- Archivo: **generar_qr.js**
- Librería: **qrcode** (en navegador o Node.js)
- Descripción: Se genera un código QR de forma dinámica.
- Resultado: Se guarda el QR como imagen en el sistema de archivos.

C++

- Archivos: **main.cpp, lodepng.cpp, lodepng.h**
- Librería: **lodepng** para guardar PNG
- Descripción: Se genera manualmente una matriz binaria para simular el QR y se guarda en un PNG.
- Resultado: Imagen QR básica guardada en **codigo_qr.png**

Instrucciones para la ejecución

- **Python:** python main.py
- **Java:** mvn clean package && java -jar target/archivo.jar
- **JavaScript:** node generar_qr.js
- **C++:** Compilar con g++ y ejecutar binario.

Ejemplos ejecuciones

Python

Ejecución:

```
jorge@wazuh-jorgesnchz:~/Escritorio/PDIH/Trabajo/python$ python3 main.py "https://www.shutterstock.com/image-photo/old-computer-mouse-isolated-over-260nw-18416638.jpg"
Código QR guardado en codigo_qr.png
```

QR generado:



Java

Ejecución:

```
/home/jorge/.jdk/tmurin-23.8.2/bin/java -javaagent:/home/jorge/.local/share/JetBrains/Toolbox/apps/intellij-idea-community-edition/lib/idea_rt.jar=46841 -Dfile.encoding=UTF-8 -Dsun.stdout.encoding=UTF-8 -Dsun.stderr.encoding=UTF-8 -classpath /home/jorge/Escritorio/PDIH/Trabajo/Java/QrCode/target/classes QrCodeToImage https://www.shutterstock.com/image-photo/old-computer-mouse-isolated-over-260nw-18416638.jpg
Código QR guardado en codigo_qr.png

Process finished with exit code 0
```

QR generado:



JavaScript

Ejecución:

```
jorge@wazuh-jorgesnchz:~/Escritorio/PDIH/Trabajo/JavaScript$ node generar_qr.js "https://www.shutterstock.com/image-photo/old-keyboard-isolated-on-white-260nw-321394910.jpg"
Código QR guardado en codigo_qr.png
```

QR generado:



C++

Ejecución:

```
jorge@wazuh-jorgesnchz:~/Escritorio/PDIH/Trabajo/C++/src$ g++ -o qr_generator main.cpp lodepng.cpp -lqrencode
jorge@wazuh-jorgesnchz:~/Escritorio/PDIH/Trabajo/C++/src$ ./qr_generator "https://m.media-amazon.com/images/I/61kbZT52U1L.jpg"
QR guardado en codigo_qr.png
```

QR generado:



Conclusión

Este proyecto permite comprender la diversidad de enfoques para realizar una tarea común en distintos lenguajes. Python ofrece una solución sencilla y directa; Java provee una implementación robusta y extensible; JavaScript es ideal para entornos web, y C++ ofrece control total a costa de complejidad. La selección del lenguaje depende del contexto de uso y de los requisitos de rendimiento, mantenibilidad y portabilidad.