

# Matplotlib

## Purpose of the project

Matplotlib คือการพล็อตและการสร้างภาพ 2 มิติแบบพกพา ถูกใช้ในเชิงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และการเงินเป็นหลัก มันถูกออกแบบมาให้ใช้ง่ายและสามารถพล็อตโดยใช้ไม่กี่คำสั่งหรือแม้แต่ว่าคำสั่งเดียวด้วยซ้ำ เป้าหมายของ Matplotlib มีดังนี้

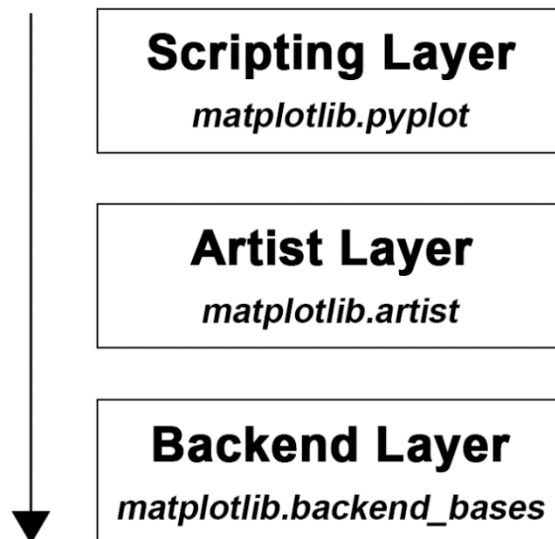
- พล็อตหรือภาพที่ออกมาต้องเป็นสิ่งพิมพ์ที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะตัวหนังสือ
- PostScript output เอาไว้สำหรับรวมกับเอกสาร TEX
- สามารถฝังใน Interface ของผู้ใช้งานกราฟิกไว้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน
- Code ต้องเข้าใจง่าย
- ง่ายต่อการสร้างพล็อตและภาพ
- Software เป็นสาธารณะ สามารถดาวน์โหลด, นำไปใช้, และแจกจ่ายฟรี

## Software Architecture

Matplotlib Code ถูกแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

- Interface  
เป็นชุดฟังก์ชันที่ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างกราฟจาก command line
- Frontend  
หรือที่เรียกว่า matplotlib API เป็นชุดของ class ที่ทำงานหลัก ๆ คือสร้างและจัดการ รูปภาพ ตัวอักษร บรรทัด และกราฟ เป็น interface ที่ไม่เกี่ยวกับ output
- Backend  
เป็นอุปกรณ์ที่ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์วาดภาพหรือตัวแสดงผลที่เปลี่ยนการแสดงผล Frontend เป็นเอกสารเช่น JPEG, PNG, PDF หรืออุปกรณ์แสดงผลอย่าง Agg โค้ดการเรนเดอร์ที่สำคัญส่วนใหญ่เขียนด้วยภาษา C/C++ จึงให้ประสิทธิภาพที่ดีมาก

## Design Architecture



จากรูปด้านบน Matplotlib มีอยู่ 3 Layers หลัก ๆ เรียงจากด้านบนจะมี Scripting Layer, Artist Layer, และ Backend Layer ตามลำดับ

- Backend Layer

จัดการทุกอย่างที่เป็นงานขนาดใหญ่ผ่านการสื่อสารกับเครื่องมืออย่าง wxPython หรือ PostScript ในเครื่อง เป็น Layer ที่ซับซ้อนที่สุด ภายใน Layer จะมี FigureCanvas ที่เป็นพื้นที่ไว้สำหรับกราฟที่วาด และมี Renderer เป็น Object ที่รู้จักการวาดบน FigureCanvas ผู้ใช้โดยทั่วไปแทบจะไม่จำเป็นต้องมาจัดการกับ Layer นี้เลย

- Artist Layer

การใช้ Layer นี้จะทำให้สามารถควบคุมและปรับแต่งองค์ประกอบต่าง ๆ ในภาพได้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ สามารถปรับแต่งได้มากกว่าและใช้เครื่องมือขั้นสูงได้สะดวกกว่าเมื่อเทียบกับ Scripting Layer โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจัดการกับรูปภาพหลายรูปพร้อมกันจะได้ไม่สับสน

- Scripting Layer

เป็น Layer ที่ถูกออกแบบมาให้ matplotlib ทำงานได้เหมือนกับ script ของ MATLAB หรือพูดอีกแบบคือ Layer นี้ถือเป็นส่วนประสานการเขียนสคริปต์ที่เบาที่สุดในทั้งสาม Layer ซึ่งประกอบไปด้วยชุดของฟังก์ชันคำสั่งสำหรับการสร้างกราฟิกและพล็อตที่ง่ายและรวดเร็ว เป็นเหตุผลที่บทสอน matplotlib จำนวนมากจะแนะนำ Layer นี้ มันเป็นส่วนที่ง่ายที่สุดที่จะเริ่มใช้

### Quality Attribute Scenarios

- Usability

Matplotlib มีการเรียนรู้ที่รวดเร็ว มีประสิทธิภาพในการทำงาน ปรับเปลี่ยนได้ตามต้องการ

- Modifiability

สามารถทำการปรับเปลี่ยนได้เพราะ matplotlib เป็น open-source

- Integrability

Matplotlib มีการทำงานร่วมกับไฟล์ TEX

### References

<https://towardsdatascience.com/plt-xxx-or-ax-xxx-that-is-the-question-in-matplotlib-8580acf42f44>

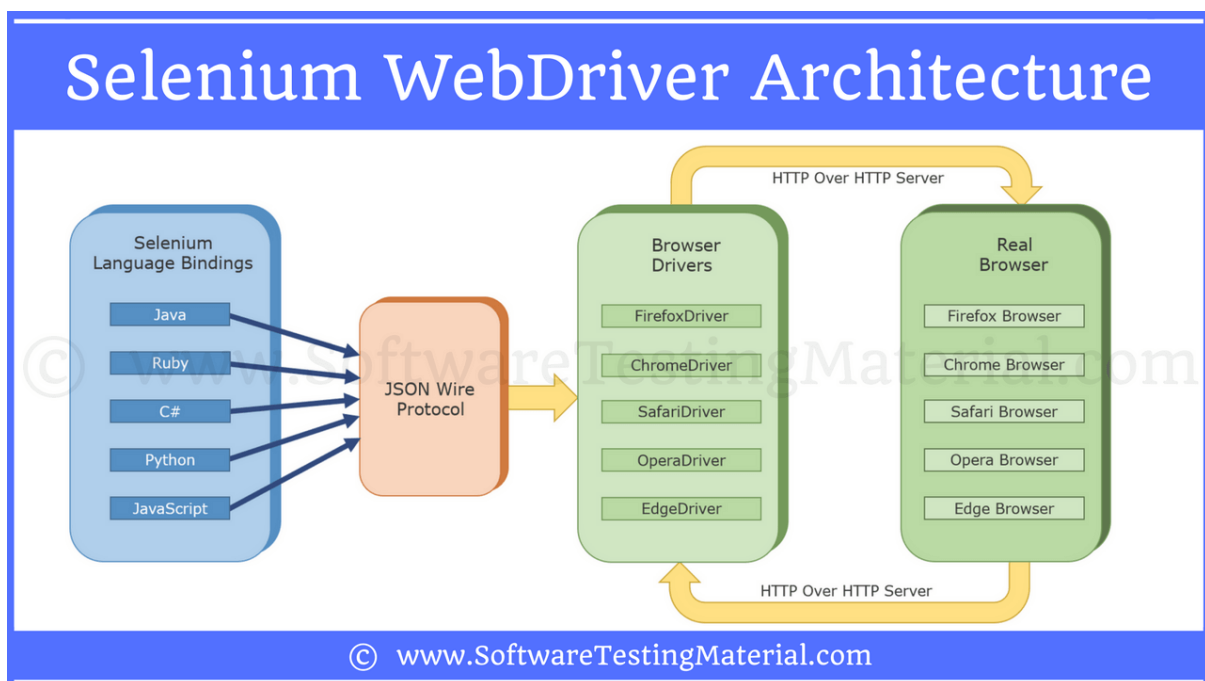
[https://www.researchgate.net/publication/234238535\\_matplotlib\\_-\\_A\\_Portable\\_Python\\_Plotting\\_Package](https://www.researchgate.net/publication/234238535_matplotlib_-_A_Portable_Python_Plotting_Package)

# Selenium

## Purpose of the project

เป็น open-source software เป็น software testing ใช้ในการทำ automated testing เพื่อทดสอบ web application มีเครื่องมือทดสอบการทำงานได้ทุก browser โดยไม่จำเป็นต้องเขียน script selenium ประกอบไปด้วยเครื่องมือมากมายเช่น IDE ใช้ในการพัฒนา Selenium test case, webdriver ใช้สำหรับควบคุม browser, Grid ใช้สำหรับการรัน test cases บน machines หลาย ๆ แพลตฟอร์ม

## Architectural patterns/styles



Selenium มีการออกแบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า Distributed และจากที่ Selenium มีการประยุกต์ใช้ JSON wire protocol มาเสริมการทำงานให้ นั่นเองซึ่งที่เพิ่มเข้ามาอาจจะเป็นตัวแปรหรือฟังก์ชันเสริม

## Quality Attribute Scenarios

- Performance มีการทำงานที่ประหยัดเวลาได้ค่อนข้างมาก
- Usability เป็นหนึ่งในเครื่องมือopen-source ที่ง่ายต่อการเริ่มต้นสำหรับการทดสอบแอปพลิเคชันบนเว็บ นอกจากนี้ยังช่วยให้สามารถทำการทดสอบความเข้ากันได้ข้ามเบราว์เซอร์
- Testability สามารถตรวจจับข้อผิดพลาดได้ หรือจะวัดประสิทธิภาพก็ยังสามารถทำได้

## Reference

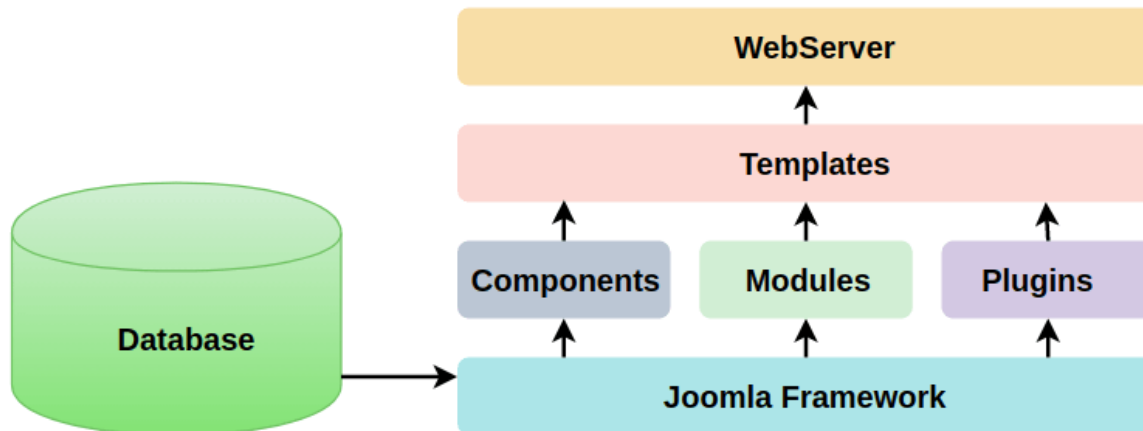
<https://www.selenium.dev/documentation/webdriver/>

# Joomla

## Purpose of the project

Joomla เป็นระบบจัดการเนื้อหา open-source (CMS) ช่วยให้คุณสร้างเว็บไซต์และแอปพลิเคชันแบบไดนามิกที่ทรงพลัง มีอินเทอร์เฟซที่ใช้้งานง่ายซึ่งช่วยให้คุณใช้คุณลักษณะและฟังก์ชันการทำงานได้อย่างเต็มที่ Joomla เขียนด้วย PHP และใช้ฐานข้อมูล MySQL เพื่อเก็บข้อมูลในขณะที่ใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ สามารถตั้งค่าได้ด้วยการติดตั้งเพียงคลิกเดียวผ่านแผงควบคุมเว็บไซต์ มีบทความหลายร้อยบทความบนเว็บที่จะช่วยให้คุณในการติดตั้ง Joomla มีบริการโฮสติ้ง Joomla ที่หลากหลาย

## Architectural patterns/styles



## Joomla Architecture

Joomla ใช้สถาปัตยกรรมการออกแบบ Model-View-Controller (MVC) ตามรูปแบบ MVC เมื่อ Joomla ประมวลผลคำขอ อันดับแรกจะวิเคราะห์ URL เพื่อประเมินว่าองค์ประกอบใดจะประมวลผลคำขอโมเดล ประกอบด้วยข้อมูลที่ส่วนประกอบใช้ นอกจากนี้ยังเป็นความรับผิดชอบของ Model ในการอัปเดตฐานข้อมูลเมื่อจำเป็นและจำเป็น มุมมองรับผิดชอบในการผลิตผลงาน สามารถติดต่อกับรุ่นเพื่อรับข้อมูลที่ต้องการได้ หลังจาก that มุมมองสร้างผลลัพธ์ออกมาแล้ว ส่วนประกอบจะคืนการควบคุมให้กับกรอบงาน Joomla ซึ่งจะดำเนินการกับแม่แบบ

## Quality Attribute Scenarios

- Usability

Joomla เป็นโอเพ่นซอร์สและใช้งานได้ฟรีทั้งหมด แต่ฟรีไม่ได้หมายความว่ามันขาดคุณสมบัติ อันที่จริงอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่ายจะทำให้ประหลาดใจด้วยคุณสมบัติ WYSIWYG ที่ให้ผลลัพธ์เหมือนกันทุกประการ ปัจจัยที่ทำให้รู้สึกดีอีกประการหนึ่งก็คือการอัปเดตบ่อยๆ Joomla นำเสนอการอัปเดตใหม่ในรูปแบบของคุณสมบัติและฟังก์ชันใหม่ ทุกครั้งที่อัปเดตใหม่ การทำงานจะง่ายขึ้น

- Security

ความปลอดภัยเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาเมื่อคุณสร้างเว็บไซต์ Joomla ให้การรับรองความถูกต้องสองปัจจัยเพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสในการถูกแฮ็กเพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ของคุณจะไม่ถูกแฮ็ก แต่ในกรณีที่คุณทิ้งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านทั่วไปไว้ และมีคนเข้ามาจะสามารถกู้คืนไซต์ Joomla ที่ถูกแฮ็กได้อย่างง่ายดาย

- Availability

Joomla เป็นหลายภาษา รองรับ 75 ภาษาสำหรับผู้ไม่เข้าใจภาษาอังกฤษก็สมารถใช้ได้นั่นเอง

## Reference

<https://blog.templateoaster.com/what-is-joomla>