

Architectural Patterns/Styles

1. Please choose 2 projects from the following open-source software projects in the list below and write a (very) brief report for each project. Your report must explain what is the purpose of the project, its architectural patterns/styles, as well as 3 quality attribute scenarios. The quality attributes must be aligned with the quality attribute advocated/promoted by project developers/maintainers. Please include in your report references to the sources where the relevant information can be found.

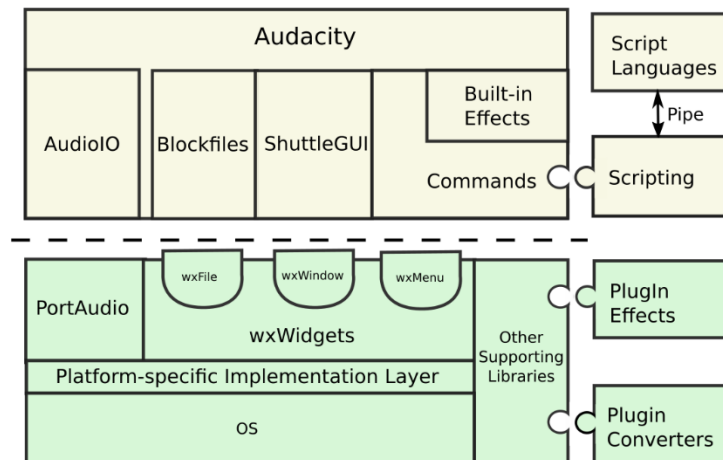
- Audacity [<https://www.audacityteam.org/>]
- gpsd [<https://gpsd.gitlab.io/gpsd/>]
- matplotlib [<https://matplotlib.org/>]
- Selenium WebDriver [<https://www.selenium.dev/>]
- Zotonic [<https://zotonic.com/>]

1. Audacity [<https://www.audacityteam.org/>]

1.1) Purpose

Audacity เป็น open-source software สำหรับการอัดเสียง ตัดต่อ บันทึกเสียง เลือกใช้งานเอฟเฟคต่างๆ ได้ครบ เช่น Amplify, Compressor, Normalize เป็นต้นรองรับการใช้งานทั้งใน Windows, macOS และ GNU/Linux โดยมีจุดประสงค์ คือ เป็นโปรแกรมตัดต่อเสียงที่ง่ายต่อการใช้งาน

1.2) Architectural Patterns



Audacity ทำงานกันเป็น layer อยู่บน Libraries หลายๆ อัน โดย Library ที่สำคัญ คือ PortAudio ที่ช่วยจัดการ low-level audio interface และ wxWidgets ที่ช่วยจัดการ GUI components ของแต่ละแพลตฟอร์ม นอกจากนี้ยังมี Plugins ที่ช่วยในการจัดการเสียงเอฟเฟค

Libraries อื่นๆ เช่น AudioIO จัดการเคลื่อนย้ายเสียง, BlockFiles ใช้ระบบไฟล์ของระบบปฏิบัติการในการบันทึกไฟล์เสียง

1.3) Quality attribute scenarios

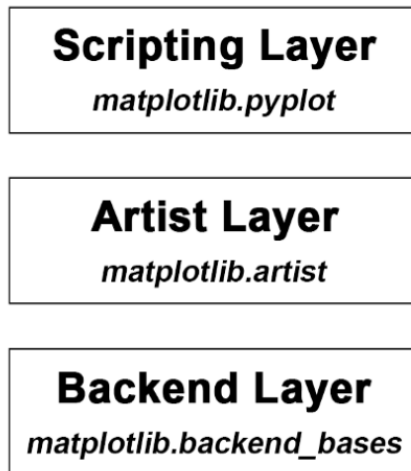
| |
|---|
| <p>1. Usability ใช้งานง่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Users - Stimulus : เรียนรู้การใช้งานระบบ - Environment : Runtime - Artifact : GUI - Response : ให้งานใช้งานที่ง่าย - Response Measures : อัตราส่วนงานที่สำเร็จจากทั้งหมด , ความรู้ของ users |
| <p>2. Modifiability การเปลี่ยนแปลง ลดความไม่เสถียร</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Developer , Project Owner - Stimulus : เพิ่ม/ลบ/เปลี่ยนแปลง functionality - Environment : Development time - Artifact : Code - Response : การเปลี่ยนแปลง เช่น ทดสอบผลจากการเปลี่ยนแปลง - Response Measures : ลด cost , มีความพยายามให้งานเสร็จทันเวลา |
| <p>3. Integrability การเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Plugins ใหม่ๆ (New Plugin) - Stimulus : เพิ่ม Plugins เข้าด้วยกัน - Environment : Integration - Artifact : Specific component , Component metadata - Response : การ integrate สำเร็จ - Response Measures : มี Plugin ที่ใช้งานได้เพิ่มมากขึ้น , ลด cost |

2. Matplotlib [<https://matplotlib.org/>]

2.1) Purpose

Matplotlib เป็น Library ที่ทำงานครอบคลุมเกี่ยวกับการพล็อตกราฟและทำการวิเคราะห์ข้อมูล Data Visualization เช่น scatter plot, box plot ด้วยการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python โดยมี จุดประสงค์ คือ เป็นตัวช่วยพล็อตกราฟให้ใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว บันทึกผลออกเป็นรูปภาพได้หลายแบบ

2.2) Architectural Patterns



Layers ประกอบไปด้วย

- Scripting Layer : scripting interface มีชุดคำสั่งคล้ายกับ MATLAB script
- Artist Layer : ควบคุมและปรับแต่ง Matplotlibfigure
- Backend Layer : ซับซ็อนที่สุด , จัดการข้อมูลที่ได้รับมาไปยังชุดเครื่องมือ เพื่อที่จะประมวลผลภาพออกมา

2.3) Quality attribute scenarios

| |
|---|
| <p>1. Usability ใช้งานง่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Users - Stimulus : การเรียนรู้การใช้งาน - Environment : Runtime - Artifact : Command-line Interface - Response : ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย เช่น อ่าน documentation code เข้าใจ หรือพล็อตกราฟออกมาตรงกับที่ต้องการ - Response Measures : ความพึงพอใจของผู้ใช้ , เวลาในการทำงาน |
| <p>2. Performance ความสามารถในการใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Users - Stimulus : คำสั่งจาก User เช่น ต้องการพล็อตกราฟ - Environment : Normal mode มีสถานะปกติ - Artifact : Whole system - Response : การตอบสนองสำเร็จ เช่น เกิดการ generate กราฟ - Response Measures : เวลาที่ใช้การพล็อตกราฟ / render |
| <p>3. Integrability การใช้งานรวมกับการ figure รูป</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Component marketplace - Stimulus : Update component ที่ให้ใช้งานรวมกันกับ Matplotlib ได้ - Artifact : Component configuration - Environment : Development , Integration , Runtime - Response : การ integrate สำเร็จ - Response Measures : มี new component |

1. Please choose 1 project from the following open-source software projects in the list below and write a (very) brief report for a project. Your report must explain what is the purpose of the project, its architectural patterns/styles, as well as 3 quality attribute scenarios. The quality attributes must be aligned with the quality attribute advocated/promoted by project developers/maintainers. Please include in your report references to the sources where the relevant information can be found.

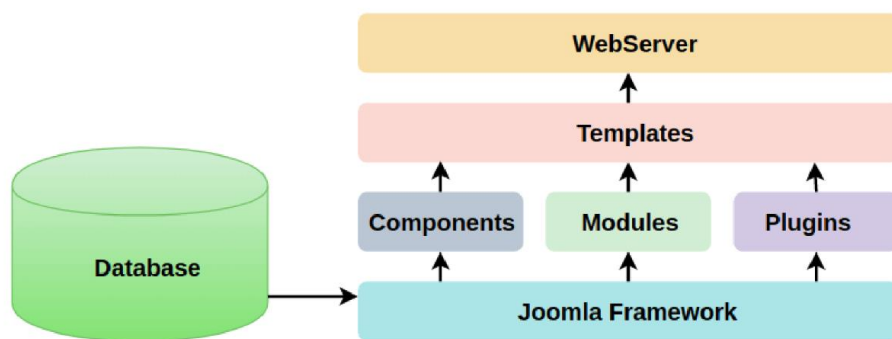
- Jitsi [<https://jitsi.org/>]
- Joomla [<https://www.joomla.org/>]
- Kill Bill [<https://killbill.io/>]
- ONOS [<https://opennetworking.org/onos/>]
- Yesod [<https://www.yesodweb.com/>]

3. Joomla [[Joomla Content Management System \(CMS\) - try it! It's free!](#)]

3.1) Purpose

Joomla เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้บริหารจัดการเว็บไซต์ (content management system: cms) เช่น การเพิ่มบทความ รูปภาพหรือการปรับแต่ง module ต่างๆ โดยมีจุดประสงค์ คือ ช่วยให้การพัฒนาเว็บไซต์เป็นเรื่องง่ายและรวดเร็ว

3.2) Architectural Patterns



Joomla Architecture

Joomla เขียนด้วย PHP และอิงตามรูปแบบของ MVC (Model-View-Controller) โครงสร้างดังภาพข้างบน โดยใช้ MySQL เพื่อจัดเก็บข้อมูล และมีคุณสมบัติหลากหลาย เช่น การแคชหน้า บล็อกโพล การสนับสนุนภาษาสากล และฟีด RSS เป็นต้น

3.3) Quality attribute scenarios

| |
|--|
| <p>1. Usability ใช้งานง่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Users - Stimulus : เรียนรู้ระบบ เพื่อพัฒนา website - Environment : Runtime - Artifact : GUI - Response : Website ที่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ - Response Measures : ความพึงพอใจของผู้ใช้ |
| <p>2. Modifiability การปรับแต่ง Template หรือเพิ่มเนื้อหา</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : User - Stimulus : Change UI styles หรือแก้ไขเนื้อหา - Environment : Runtime, Design time - Artifact : Interfaces - Response : การเปลี่ยนแปลง template หรือเนื้อหาที่ได้รับการปรับแต่งแล้ว - Response Measures : ใช้เวลาน้อยลง |
| <p>3. Security ความปลอดภัยในการเข้าสู่ระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Source of Stimulus : Unknown user - Stimulus : พยายามที่จะเข้าสู่ระบบ โดยไม่ได้รับอนุญาต - Environment : Online - Artifact : System services - Response : ปฏิเสธการเข้าสู่ระบบ - Response Measures : ข้อมูลไม่ถูกขโมยหรือสูญหาย |

แหล่งอ้างอิง

- Audacity

<https://www.audacityteam.org/>

[ArchitecturalDesign - Audacity Wiki \(audacityteam.org\)](#)

<https://www.bing.com/search?q=architectural+patterns+audacity&FORM=AWRE>

- Matplotlib

<https://matplotlib.org/>

[Data Visualization with Python — Matplotlib Architecture | by Vin Busquet |](#)

[DataDrivenInvestor](#)

- Joomla

[Joomla! Documentation](#)

[Architecture of Joomla - Javatpoint](#)