

First part

write a (very) brief report for each project. (Choose 2 projects)

1. explain what the purpose of the project is
2. its architectural patterns/styles
3. 3 quality attribute scenarios (must be aligned with the quality attribute advocated/promoted by project developers/maintainers)
4. include in your report references

Second part

write a (very) brief report for each project. (Choose 1 projects)

1. explain what the purpose of the project is
2. its architectural patterns/styles
3. 3 quality attribute scenarios (must be aligned with the quality attribute advocated/promoted by project developers/maintainers)
4. include in your report references

1.1) Matplotlib

Purpose: เป็น Library ที่นิยมใช้มากที่สุดในการพล็อตกราฟสองมิติจาก array เป็น Library ที่ครอบคลุม สำหรับ creating static, animated และ การสร้างภาพแบบ interactive ใน python นอกจากนี้ Matplotlib ยังสามารถนำข้อมูลมาสร้างเป็นรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับสถิติเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Visualization) ได้ด้วย

architectural patterns/styles: architecture ของ matplotlib ถูกแบ่งออกเป็น 3-layer ซึ่งสามารถมองเป็น Stack ได้ โดยชั้นที่อยู่เหนือกว่ารู้วิธีที่จะคุยกับชั้นที่อยู่ต่ำกว่า แต่ชั้นที่อยู่ต่ำกว่านั้นไม่รู้วิธีที่จะคุยกับชั้นด้านบนของตัวเอง และ layer ทั้ง 3 เรียงจากชั้นบนสุดไปยังชั้นล่างสุดตามลำดับก็ประกอบไปด้วย

- Scripting Layer (pyplot)
- Artist Layer
- Backend Layer

quality attribute scenarios:

1. modifiability: เพราะ matplotlib มีการสร้าง GUI เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและเป็น Opensource

- Source of Stimulus: end user, develop, system admin
- Stimulus: ต้องการเพิ่ม / ลบ / แก้ไข / เปลี่ยนฟังก์ชัน
- Artifacts: UI, Platform (windows, Unix), สภาพแวดล้อมของระบบ
- Environment: เวลาทำงานปกติ (run time), compile time, ขณะการออกแบบหรือเขียนโปรแกรม
- Responds: กำหนดจุดที่เปลี่ยนใน Architecture, เปลี่ยนโดยไม่มีผลกระทบกับฟังก์ชันอื่นๆ, ตรวจสอบ การเปลี่ยนแปลง, การนำไปใช้งาน
- Respond Measures: ค่าใช้จ่าย, เวลา, ความซับซ้อนของแอปพลิเคชัน

2. Useability: มีการ programing ที่ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน, มีการใช้ Command Line

- Source of Stimulus: User
- Stimulus: สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็ว, ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- Artifacts: Command Line Interface, ขั้นตอน Generate Graph, ระบบ
- Environment: run time, configuration time
- Responds: programing ง่ายและสะดวก, UI Graph, เข้าใจง่าย
- Respond Measures: ความพึงพอใจของผู้ใช้

3. Performance: เกี่ยวกับ เวลาในการตอบสนอง / การประมวลผล

- Source of Stimulus: User
- Stimulus: User command
- Artifacts: System, ขั้นตอน generate graph และจับเวลา Timer
- Environment: Normal mode, overload mode
- Responds: Process, เวลาในการทำงานให้เสร็จเมื่อเทียบกับ program อื่นๆ
- Respond Measures: วัดการทำงาน Latency(ช้า), deadline, ปริมาณ/จำนวนงานที่ผ่านเข้าระบบได้

report references: <https://matplotlib.rg/>

https://www2.cs.science.cmu.ac.th/courses/204101/lib/exe/fetch.php?media=w13-lab_-matplotlib.pdf

[The Architecture of Open Source Applications \(Volume 2\): matplotlib \(aosabook.org\)](#)

[\(PDF\) matplotlib -- A Portable Python Plotting Package \(researchgate.net\)](#)

<https://sites.google.com/site/softeng07/software-architecture/quality-attributes/qualities-of-the-system/quality-attribute-scenarios>

1.2) Audacity

Purpose: เป็นโปรแกรม Open Source ที่ใช้ตัดต่อและบันทึกเสียงด้วยการใช้ Effect ต่างๆ ซึ่งมีอยู่มากมายและครบครัน เช่น Noise Reduction (ลดเสียง) Amplify (เพิ่มเสียง) ปรับระดับของเดซิเบล ฯลฯ เป็นโปรแกรมที่มีความนิยมมากในหมู่ Sound Engineer และรองรับระบบปฏิบัติการที่ครอบคลุม เช่น Window, macOS, Linux

architectural patterns/styles: มี Architectural Patterns เป็นแบบ “Monolithic” หรือคือรูปแบบที่เรียกว่า “Plug-ins” Audacity มีการแบ่ง layer ตาม libraries โดยไลบรารีที่สำคัญที่สุดสองแห่งคือ Port Audio ซึ่งมี interface เสียงระดับต่ำในรูปแบบข้ามแพลตฟอร์ม และ WX Widgets ซึ่งจัดเตรียมส่วนประกอบ GUI แบบข้ามแพลตฟอร์ม

quality attribute scenarios:

1. Usability: ต้องการให้แอปพลิเคชันใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพที่ดี
 - Source of Stimulus: User
 - Stimulus: การที่ user เรียนรู้การใช้งานตัว software
 - Artifacts: GUI, Voice Editor
 - Environment: Runtime, System Configuration Time
 - Responds: การใช้งานที่ง่าย, User ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - Respond Measures: ความพึงพอใจในการใช้งาน, การเพิ่มพูนความรู้ให้ผู้ใช้
2. Integrability: การทำ Encapsulation (การกำหนดช่องทาง Interface สำหรับการติดต่อกันระหว่าง module), การ Adhere to standards
 - Source of Stimulus: new features, new plugin, User
 - Stimulus: integrate new plugins with the existing modules, ต้องการเพิ่ม Plugin
 - Artifacts: Component Metadata, specific module
 - Environment: Development, integration phase, Runtime

- Responds: การเปลี่ยนแปลงสมบรูณ์, New configuration and Function

- Respond Measures: มี Plugin ใช้งานได้มากขึ้น, ใช้เงินน้อยลง

3. Modifiability: การที่ Modifiability เป็น Open-Source, การทำ Split module, การใช้ Architecture patterns เป็นแบบ Plugins

- Source of Stimulus: User, Developer, Project Owner, ผู้ใช้ที่มีส่วนร่วมใน Open Source

- Stimulus: add/delete/modify functionality, or change

- Artifacts: code, data, UI

- Environment: Runtime, compile time, build time, initiation time, design time, dev time

- Responds: ผลจากการเปลี่ยนแปลง, เพิ่ม ลบหรือแก้ไข

- Respond Measures: complexity, ความตั้งใจทำงานของ Dev, money

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

[https://en.wikipedia.org/wiki/Audacity_\(audio_editor\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Audacity_(audio_editor))

https://wiki.audacityteam.org/wiki/Developer_Guide

<http://www.aosabook.org/en/audacity.html>

<https://www.makeuseof.com/tag/10-creative-audacity-havent-thought/>

<https://wiki.audacityteam.org/wiki/ArchitecturalDesign>

<https://www.audacityteam.org/about/voluntary-product-accessibility-template/>