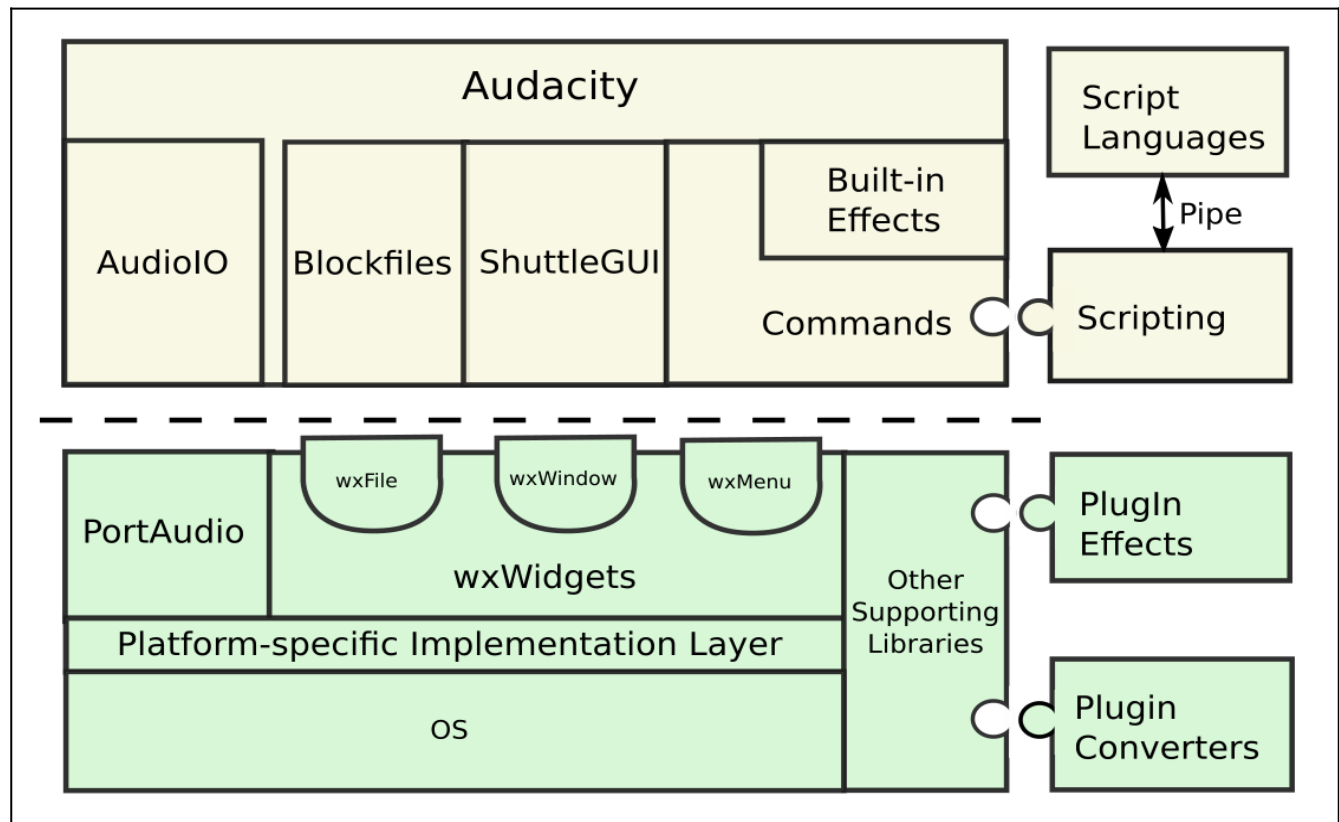


Architectural Patterns/Styles

Audacity

Audacity เป็น open-source software สำหรับการตัดต่อและอัดเสียงทางดิจิทัล อีกทั้งยังสามารถใช้งาน Audacity สำหรับการ post-processing เสียง ใส่ effects อย่างเช่นการทำ normalization, trimming, fading in เป็นต้น Audacity มีจุดประสงค์คือการเป็นโปรแกรม audio editor ที่ง่ายต่อการใช้งาน และยังคงประสิทธิภาพสูง

Architectural Patterns



Audacity มี Architectural Patterns เป็นแบบ “**Monolithic**” แล้วจะจัดอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า “**Plug-ins**” อีกทั้ง Audacity ยังสนับสนุนการใช้ plugins ที่อยู่บนมาตรฐาน LV2 สำหรับการสังเคราะห์และประมวลผลของเสียงทางดิจิทัล และฟังก์ชันอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งก็สามารถสังเกตได้จากใน Diagram ที่จะเห็นว่า มี core function หลักของ Audacity อย่างเช่น Blockfiles จะเป็นการใช้ระบบไฟล์ของทางระบบปฏิบัติการ ผ่านทาง Interface ของ wxFile, wxWidgets สำหรับการจัดเก็บไฟล์เสียงในส่วนเล็กน้อยๆ เป็นต้น

Quality Attribute Scenarios

1. Integrability ซึ่งจะมีการเลือกใช้ tactics ดังนี้ เช่นการทำ Encapsulation คือการกำหนดช่องทาง Interface สำหรับการติดต่อกันระหว่าง module เพื่อเป็นการ Limit Dependencies ของแต่ละ module อีกทั้งยังมีการ Adhere to standards ซึ่งเป็นการบังคับใช้มาตรฐาน Audacity มีการบังคับใช้ coding standards เพื่อให้การ contribute สู่ project มีความง่ายต่อการ integrate เข้าด้วยกันแม้ว่าจะมาจากหลาย source และจะมีตัวอย่าง Scenario ดังนี้

Sources of Stimulus : new features, new plugin

Stimulus : integrate new plugins with the existing modules

Artifacts : specific module

Environment : integration phase

Response : changes are completed

Response measure : efforts, money are fewer than before

2. Modifiability เป็น Quality Attribute ที่ Audacity มีอยู่เนื่องจากการออกแบบและประยุกต์ใช้ tactics ที่ทำให้ Software เพิ่มคุณภาพ โดยการทำให้ Split module จัดอยู่ในการทำ Increase cohesion ซึ่งคือการแบ่งเป็น module ย่อยๆต่างๆซึ่งจะเป็นการลด cost ในการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ อีกทั้งทาง Audacity ยังมีการใช้ Architecture patterns เป็นแบบ Plugins ด้วยซึ่งจะเป็นการช่วยให้ลดโอกาสในการเกิดความไม่เสถียรขึ้นเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ถึงแม้ว่าถ้าตัว plugin เป็นตัวที่มีความบกพร่องก็จะสามารถตรวจจับได้ง่ายด้วย ซึ่งจะมี Scenario ดังนี้

Sources of Stimulus : developer, project owner

Stimulus : add/delete/modify functionality, or change a quality

Artifacts : code

Environment : development time

Response : modify

Response measure : complexity, efforts are greatly reduced

3. Testability หมายถึงระดับความง่ายที่ software จะสามารถระบุหาข้อผิดพลาดได้ และทาง Audacity มีการประยุกต์ใช้เทคนิคในการ test ดังนี้ Scripted test ซึ่งจะเป็นการทำ script ขึ้นมาในการเช็คแต่ละ effect ออกไปและ Stress Testing ที่เป็นการลองรัน Audacity ไปที่ละส่วนเล็กๆ ซึ่งจะเป็นการทำให้ Audacity สร้างไฟล์เล็กๆขึ้นมาเพื่อเป็นการทดสอบระบบหลักที่ทำหน้าที่ในการเขียนและอ่านไฟล์เสียงจากดิสก์

Sources of Stimulus : Unit testers, Testers

Stimulus : validate functions, codes, discover threats

Artifacts : unit of code, modules, subsystem

Environment : completion of code increment

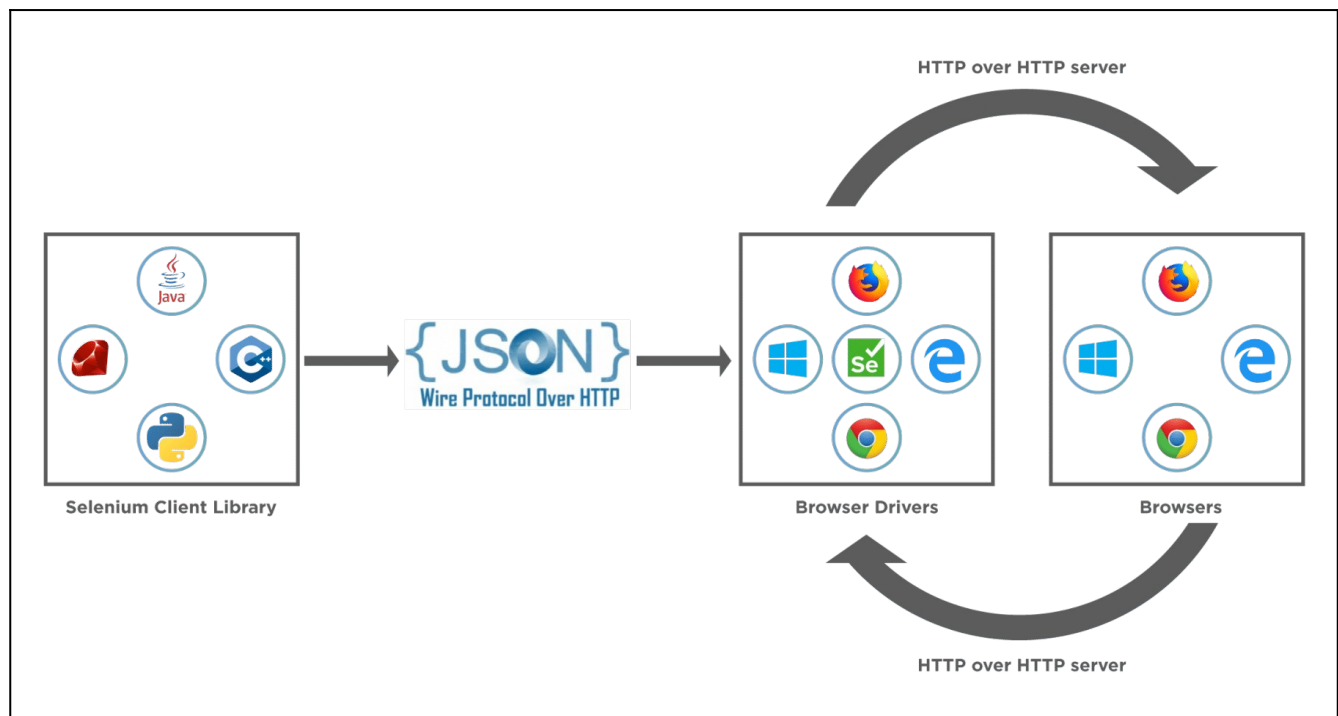
Response : execute a test suite

Response measure : effort to find a fault are reduced and reduction in risk exposure are increased

Selenium

Selenium เป็น software testing framework สำหรับการทำ automated testing และเขียน test case เพื่อทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่ง Selenium เป็น open-source software อีกทั้งยังมีบริการให้สามารถใช้เครื่องมือสำหรับทดสอบการทำงานแบบ function ไปทั่วทุก browser ในปัจจุบันโดยที่ไม่จำเป็นต้องรู้จักการเขียน script โดย Selenium ไม่ใช่เพียงแค่เครื่องมืออันเดียว หรือเป็นเพียงแค่ API แต่จริงๆ แล้วมันถูกประกอบไปด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย อย่างเช่น WebDriver ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวในการควบคุมตัว browser ราวกับว่า user เป็นคนทำงานนั้นๆ, IDE คือเครื่องมือสำหรับใช้ในการพัฒนา Selenium test case, Grid ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการรัน test cases บน machines หลายๆ แพลตฟอร์ม

Architectural Patterns/Styles



Selenium มีการออกแบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่ถูกจัดอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า **"Distributed"** และเนื่องจากที่ Selenium มีการประยุกต์ใช้ JSON wire protocol เป็นตัวกลางในการจัดการการสื่อสารระหว่าง browser และตัว code ที่ทำหน้าที่ในการสร้าง test case ซึ่งก็จะมีการใช้ตัวกลางในการสื่อสารที่เป็น RESTful API และจะสามารถจัดหมวดหมู่ได้อยู่ที่ **"REST"** (Representational State Transfer) ในด้านของ Architectural Patterns

Quality Attribute Scenarios

1. Modifiability ในทาง Selenium ได้มี quality attribute ในด้าน modifiability เนื่องจากในด้านของ Selenium WebDriver client libraries มีความสามารถที่จะให้ software testers มีความยืดหยุ่นในการเลือกใช้ภาษาที่สามารถสร้าง test case ได้ตามชอบ โดยจะมีภาษาที่สนับสนุนอยู่อย่างเช่น Java, C#, Python, Ruby เป็นต้น

Sources of Stimulus : software tester

Stimulus : build test cases

Artifacts : codes (test case)

Environment : development time

Response : test cases are created

Response measure : time that took to create a test case are reduced by x %

2. Usability เนื่องจาก Selenium มี IDE (Integrated Development Environment) เป็นเครื่องมือในการที่ให้ผู้ใช้งานใช้เพื่อที่จะพัฒนา Selenium test cases เพราะว่ามันมีการใช้งานที่ง่าย เป็นแค่ Chrome และ Firefox extension ที่ถูกมองว่าเป็นแนวทางในการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรู้จักภาษาโปรแกรมหรือความรู้ในด้าน scripting มาก่อนเลย

Sources of Stimulus : user, developer

Stimulus : user's action

Artifacts : test case

Environment : development time

Response : playback a user's actions

Response measure : time to make test cases and effort are reduced

3. Testability จากการที่มี Selenium Grid ซึ่งเป็นการทำการรัน test แบบ parallel บนหลายๆคอมพิวเตอร์ แม้กระทั่งจะเป็นที่บน environment ที่แตกต่างกันก็ได้ โดยจะเป็นการให้ script ของ WebDriver รันบนเครื่องคอมพิวเตอร์จากทางไกลได้โดยจะเป็นการ routing คำสั่งที่ส่งจาก client ไปยัง browser ที่อยู่ทางไกลได้

Sources of Stimulus : user, developer

Stimulus : write test cases, test on different platforms

Artifacts : test case

Environment : development time

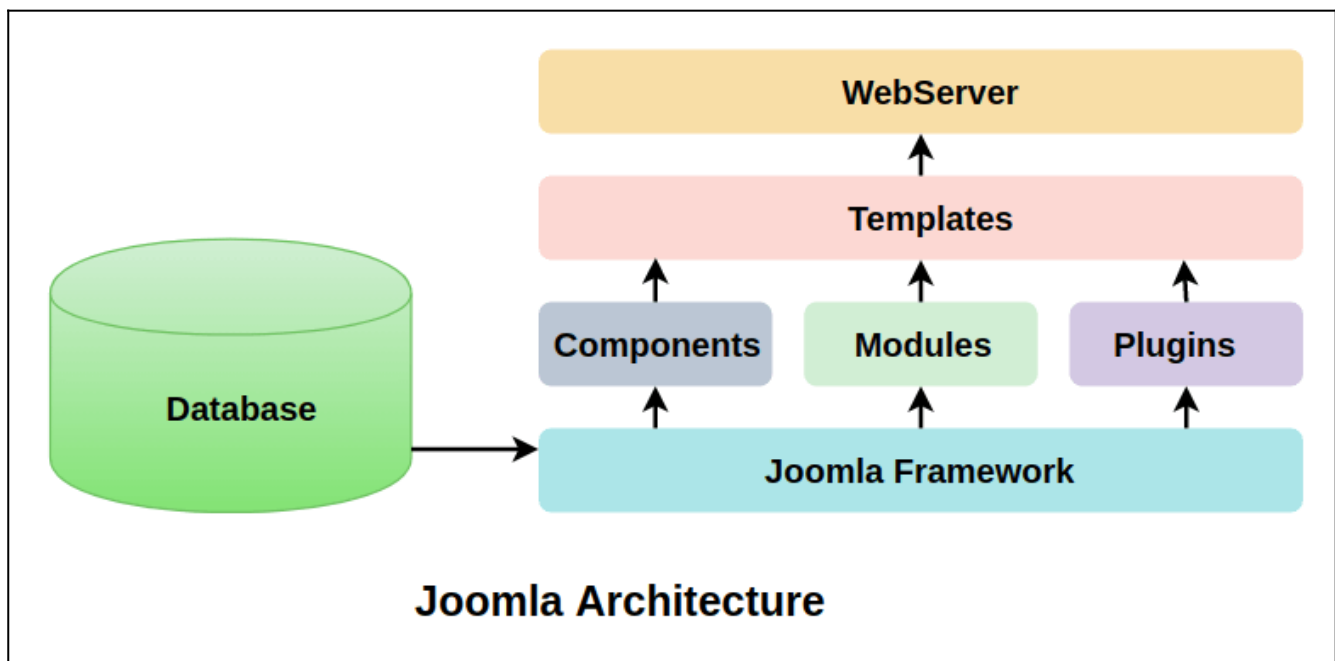
Response : test cases being tested on different machines/platforms

Response measure : effort to find a faults in system and cost to make test cases are little

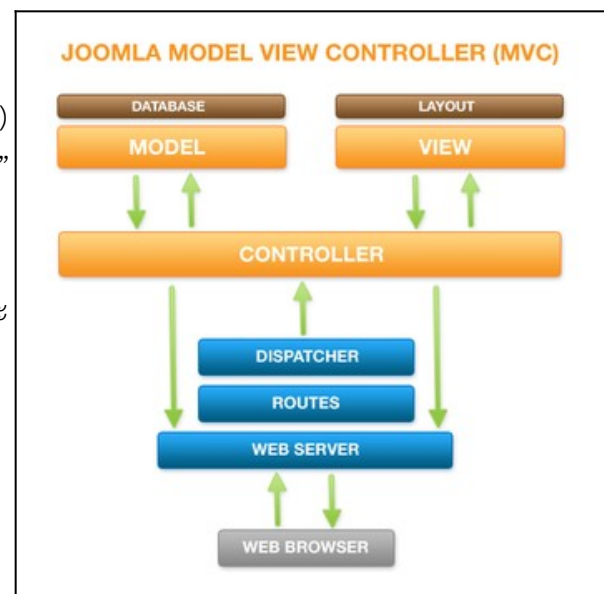
Joomla

Joomla คือ โปรแกรมสำหรับใช้บริหารจัดการเว็บไซต์ เป็น open-source content management system (CMS) โดยผู้ใช้งานสามารถใช้ Joomla ในการออกแบบ ผลิตเว็บไซต์ที่มีได้ทั้ง forums, คลังเก็บรูปภาพ, e-commerce เป็นต้น ซึ่งทาง Joomla ถูกออกแบบมาสำหรับผู้ใช้งานที่มีความรู้พื้นฐานในด้านการสร้างเว็บไซต์และอาจจะจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านเซิร์ฟเวอร์ Apache-MYSQL-PHP อย่างเช่น LAMP หรือ WAMP มาก่อนด้วย

Architectural Patterns/Styles



Joomla ถูกเขียนด้วย PHP และมีพื้นฐานตั้งมากจาก design patterns ที่เรียกว่า “MVC” (Model-View-Controller) ซึ่งจะจัดอยู่ใน Architectural Patterns ที่เรียกว่า "Monolithic" และในทางสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์จะมีการใช้ "front controller" ในการ routing สำหรับ non-static URIs ผ่านภาษา PHP ซึ่งจะเป็นการดูแลทั้งด้าน view ของ frontend และในด้าน backend ซึ่งจะมีการทำเป็นแบบ GUI สำหรับหน้า interface ของ admin สำหรับในการดูแลจัดการต่างๆ



Quality Attribute Scenarios

1. Modifiability จากที่ Joomla มีการให้บริการที่เกี่ยวกับการสร้าง UI โดยที่ Joomla มี template ให้ทั้งอันที่ฟรีและอันที่จำเป็นต้องจ่ายเงิน โดย template ก็จะมีสามารถในการให้ผู้ใช้งานตกแต่งผ่านทาง GUI ได้ ทั้งการเปลี่ยนสี, ฟอนต์, โครงสร้างและการทำงานต่างๆ โดยที่ไม่จำเป็นที่จะต้องเขียนโค้ดเลยแม้แต่น้อย ก็จะได้ว่าเป็นการเพิ่ม Modifiability ด้วยการทำให้ defer binding time ให้มาเป็นในช่วงตอน runtime ให้ user สามารถปรับแต่งต่างๆได้ เป็นต้น

Sources of Stimulus : user

Stimulus : change the styles of UI

Artifacts : interfaces

Environment : runtime

Response : modification made

Response measure : fewer time, money spent

2. Security ด้วยการออกแบบฐานระบบของโค้ดที่มีความหนาแน่นของ Joomla อีกทั้งยังมีการใช้ two-factor authentication และการควบคุมการเข้าถึงอย่างหนาแน่นโดยที่ไม่จำเป็นต้องตั้งค่าอะไรก็สามารถใช้งานได้เลย

Sources of Stimulus : unknown user

Stimulus : try to gain access with no authorization

Artifacts : certain service

Environment : online

Response : invalid access response

Response measure : no data were lost or got accessed

3. Performance จากระบบ search engine ที่มีมาให้ของ Joomla ที่ถูก optimised มาอย่างดีแล้วซึ่งจะมีการทำงานอย่างประสิทธิภาพที่สูง และถือได้ว่าเป็นการทำการ increase efficiency ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Sources of Stimulus : user search for something

Stimulus : searching for result

Artifacts : involved components

Environment : normal mode

Response : response

Response measure : short period of time to get the result

References

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Audacity_\(audio_editor\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Audacity_(audio_editor))
- https://wiki.audacityteam.org/wiki/Developer_Guide
- https://www.toolsqa.com/selenium-webdriver/selenium-webdriver-architecture/?__cf_chl_tk=15YfXlnYWF0pj_5ltISdJsbBrmOsE8xT7zblwjCey.E-1663048891-0-gaNycGzNCCU
- <https://www.selenium.dev/documentation/>
- <https://www.aosabook.org/en/selenium.html>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Joomla>
- <https://docs.joomla.org/Special:MyLanguage>
- <https://www.javatpoint.com/architecture-of-joomla>