

รายการตรวจสอบเอกสารประกอบการสอน บทที่ 7

รายการ	จำนวน
คำผิด	7
วงเล็บภาษาอังกฤษกำกับ	2
ลำดับเลข และ Bullet	0
ย่อหน้า	14
อ่านไม่รู้เรื่อง	1
รูปไม่มีคำอธิบาย	0
ลำดับรูป	0
ตารางไม่มีคำอธิบาย	0
ลำดับตาราง	0
ขนาดตัวอักษร	0
รูปแบบตัวอักษร	0
ตัวหนา ตัวบาง	2
ฉีกคำ	1
เว้นวรรค	4
ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวแรกเป็นพิมพ์ใหญ่	1

บทที่ 7

เครื่องมือการทดสอบอัตโนมัติ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

- 1) ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับเครื่องมือทดสอบ
 - (K2) จำแนกเครื่องมือทดสอบตามวัตถุประสงค์และกิจกรรมการทดสอบที่สนับสนุน
 - (K1) ระบุประโยชน์และความเสี่ยงของการทดสอบอัตโนมัติ
 - (K1) จัดจำข้อควรพิจารณาพิเศษสำหรับการดำเนินการทดสอบและเครื่องมือการจัดการการทดสอบ
- 2) การใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ
 - (K1) ระบุหลักการสำคัญในการเลือกเครื่องมือ
 - (K1) ระบุวัตถุประสงค์ในการใช้โครงการนำร่องเพื่อแนะนำเครื่องมือ
 - (K1) ระบุปัจจัยความสำเร็จสำหรับการประเมิน การนำไปใช้ การปรับใช้ เครื่องมือสนับสนุนทดสอบการดำเนินการอย่างต่อเนื่องภายในองค์กร

เนื้อหาการเรียน

- 1) ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับเครื่องมือทดสอบ
- 2) การใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการสอนและกิจกรรมการสอน

- 1) บรรยายในชั้นเรียน
- 2) ถามตอบระหว่างการเรียนการสอนกับผู้เรียน
- 3) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดกรณีศึกษาจากบทความออนไลน์
- 4) ให้นักศึกษาหาความรู้เรื่องเครื่องมือสำหรับการทดสอบอัตโนมัติจากงานวิจัยที่กำหนดให้ และหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต เพื่อนำเสนอพร้อมอภิปรายร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน

สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน

- 1) สื่อประกอบการบรรยายในชั้นเรียน โดยใช้ Google Slide
- 2) เอกสารคำสอนรายวิชา 88833859 การทดสอบซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ
- 3) บทความวิจัย
- 4) อินเทอร์เน็ต
- 5) สื่อนำเสนอออนไลน์

7.1 ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับเครื่องมือทดสอบ

เครื่องมือทดสอบสามารถใช้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการทดสอบอย่างน้อยหนึ่งรายการ เครื่องมือดังกล่าว ได้แก่:

- 1) เครื่องมือที่ใช้โดยตรงในการทดสอบ เช่น เครื่องมือดำเนินการทดสอบและเครื่องมือเตรียมข้อมูลทดสอบ
- 2) เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการข้อกำหนด กรณีทดสอบ ขั้นตอนการทดสอบ สคริปต์ทดสอบอัตโนมัติ ผล คำตก คำฉีก การทดสอบ ข้อมูลการทดสอบ และข้อบกพร่อง และสำหรับการรายงานและการตรวจสอบการดำเนินการทดสอบ
- 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผล
- 4) เครื่องมือใด ๆ ที่ช่วยในการทดสอบ (รวมถึงโปรแกรมประเภทสเปรดชีต)

ย่อหน้าไม่ถูกต้อง

7.1.1 การจัดประเภทเครื่องมือทดสอบ

- 1) ปรับปรุงประสิทธิภาพของกิจกรรมการทดสอบโดยการทำงานซ้ำๆ หรืองานที่ต้องใช้ทรัพยากรที่สำคัญเมื่อทำด้วยตนเอง (เช่น การทดสอบการดำเนินการ (test execution), การทดสอบการถดถอย (Regression testing)) วงเล็บ คำผิด
- 2) ปรับปรุงประสิทธิภาพของกิจกรรมการทดสอบโดยสนับสนุนกิจกรรมการทดสอบด้วยตนเองตลอดกระบวนการการทดสอบ
- 3) ปรับปรุงคุณภาพของกิจกรรมการทดสอบ โดยยอมให้มีการทดสอบที่สอดคล้องกันมากขึ้นและระดับของการทำซ้ำข้อบกพร่องที่สูงขึ้น
- 4) กิจกรรมที่ไม่สามารถดำเนินการได้โดยอัตโนมัติ (เช่น การทดสอบประสิทธิภาพขนาดใหญ่ (Large scale performance testing)) วงเล็บ คำผิด
- 5) เพิ่มความน่าเชื่อถือของการทดสอบ (เช่น โดยการเปรียบเทียบข้อมูลขนาดใหญ่หรือการจำลองพฤติกรรมโดยอัตโนมัติ) เว้นวรรค

เครื่องมือสามารถจำแนกได้ตามเกณฑ์หลายประการ เช่น วัตถุประสงค์ ราคา รูปแบบใบอนุญาต (เช่น เชิงพาณิชย์หรือโอเพ่นซอร์ส) และเทคโนโลยีที่อ่านไม่รู้เรื่อง

เครื่องมือบางอย่างสนับสนุนกิจกรรมเดียวเท่านั้นหรืออาจสนับสนุนมากกว่าหนึ่งกิจกรรม แต่มีการจำแนกตามกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกันมากที่สุด ผู้จัดทำหน่วยเครื่องมือ อาจออกแบบให้เครื่องมือแต่ละส่วนทำงานร่วมกันได้ แต่มีการแยกจำหน่ายเพื่อความเหมาะสมการใช้งานและงบประมาณ แต่สามารถจัดรวมเป็นชุดการทดสอบรวมได้ คำผิด

เครื่องมือทดสอบบางประเภทอาจล่งล้าได้ ซึ่งหมายความว่าอาจส่งผลต่อผลลัพธ์ที่แท้จริงของทดสอบ หรือร้อยละของความครอบคลุมที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น เวลาตอบสนองจริงสำหรับแอปพลิเคชันอาจแตกต่างกันเนื่องจากคำสั่งพิเศษที่ซึ่งผลการทดสอบจะขึ้นอยู่กับ การทดสอบประสิทธิภาพหรือจำนวนโค้ด

เครื่องมือบางอย่างให้การสนับสนุนสำหรับนักพัฒนาโดยเฉพาะ (เช่น เครื่องมือที่ใช้ระหว่างการพัฒนาหน่วย (Unit test) และการทดสอบระดับการรวม (Integration test)) แสดงโดยมีสัญลักษณ์เครื่องหมาย “(D)”

เครื่องมือสนับสนุนสำหรับการจัดการการทดสอบ (Testing) และ ชุดทดสอบ (Testware)

เครื่องมือการจัดการอาจนำไปใช้กับกิจกรรมการทดสอบใดๆ ตลอดวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งหมด ตัวอย่างของเครื่องมือที่สนับสนุนการจัดการการทดสอบ (Testing) และ ชุดทดสอบ (Testware) ได้แก่:

- 1) เครื่องมือการจัดการทดสอบและเครื่องมือการจัดการวงจรการใช้งาน (Application lifecycle management tools : ALM)
- 2) เครื่องมือการจัดการความต้องการ (เช่น การตรวจสอบย้อนกลับเพื่อทดสอบออบเจกต์) (Requirements management tools)
- 3) เครื่องมือจัดการข้อบกพร่อง (Defect management tools)
- 4) เครื่องมือจัดการการกำหนดค่า (Configuration management tools)
- 5) เครื่องมือบูรณาการอย่างต่อเนื่อง (D) (Continuous integration tools)

เครื่องมือสนับสนุนสำหรับการทดสอบแบบคงที่ (Static testing)

เครื่องมือทดสอบแบบคงที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมและประโยชน์ที่อธิบายไว้ก่อนหน้านี้ ตัวอย่างของเครื่องมือดังกล่าวได้แก่:

- 1) เครื่องมือการวิเคราะห์ค่าคงที่ (D) (Static analysis tools)

เครื่องมือสนับสนุนสำหรับการออกแบบการทดสอบและการใช้งาน (Test design and implementation)

เครื่องมือออกแบบทดสอบช่วยในการการออกแบบทดสอบเพื่อบำรุงรักษาและการใช้งาน รวมถึงกรณีทดสอบ ขั้นตอนการทดสอบ และข้อมูลการทดสอบ ตัวอย่างของเครื่องมือดังกล่าว ได้แก่:

- 1) เครื่องมือทดสอบตามแบบจำลอง (Model-Based testing tools)
- 2) ทดสอบเครื่องมือเตรียมข้อมูล (Test data preparation tools)

ในบางกรณี เครื่องมือที่สนับสนุนการออกแบบการทดสอบและการใช้งานอาจสนับสนุนการดำเนินการทดสอบ รวมถึงการบันทึก หรือส่งผลลัพธ์โดยตรงไปยังเครื่องมืออื่นๆ ที่สนับสนุนการดำเนินการทดสอบและการบันทึก

เครื่องมือสนับสนุนสำหรับการดำเนินการทดสอบและบันทึกผล (Test execution and logging)

มีเครื่องมือมากมายที่รองรับและปรับปรุงการดำเนินการทดสอบและบันทึกกิจกรรมการทดสอบ ตัวอย่างของเครื่องมือ ได้แก่

- 1) เครื่องมือดำเนินการทดสอบ (Test execution tools) (เช่น เพื่อเรียกใช้การทดสอบการถดถอย)
- 2) เครื่องมือการทดสอบความครอบคลุม (Coverage tools)
- 3) ชุดทดสอบในการทดสอบซอฟต์แวร์แบบรวม (D) (Test harnesses)

เครื่องมือสนับสนุนสำหรับการวัดประสิทธิภาพและการวิเคราะห์แบบไดนามิก (Performance measurement and dynamic analysis)

เครื่องมือวัดประสิทธิภาพและการวิเคราะห์แบบไดนามิกมีความสำคัญในการสนับสนุนประสิทธิภาพและโหลดกิจกรรมการทดสอบ เนื่องจากกิจกรรมเหล่านี้ไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง ตัวอย่างของเครื่องมือเหล่านี้ได้แก่: **เว้นวรรค**

- 1) เครื่องมือทดสอบประสิทธิภาพ (Performance testing tools)
- 2) เครื่องมือวิเคราะห์แบบไดนามิก (D) (Dynamic analysis tools)

เครื่องมือสนับสนุนสำหรับความต้องการการทดสอบเฉพาะทาง

นอกจากเครื่องมือที่รองรับกระบวนการทดสอบทั่วไปแล้ว ยังมีเครื่องมืออื่นๆ ที่รองรับการทดสอบเฉพาะสำหรับคุณสมบัติเสริมอื่น ๆ (Non-functional)

7.1.2 ประโยชน์และความเสี่ยงของการทดสอบอัตโนมัติ **การย่อหน้าไม่ถูก**

การซื้อเครื่องมือเพียงอย่างเดียวไม่ได้รับประกันความสำเร็จ เครื่องมือใหม่แต่ละชิ้นที่นำมาใช้ในองค์กรจะ ต้อง ใช้ความพยายามเพื่อให้ได้ประโยชน์ที่แท้จริงและยั่งยืน การใช้เครื่องมือในการทดสอบมีประโยชน์แต่ก็มีความเสี่ยงเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเครื่องมือดำเนินการทดสอบ (ซึ่งมักเรียกว่าการทดสอบอัตโนมัติ)

ตัวหนา ประโยชน์ที่เป็นไปได้ของการใช้เครื่องมือเพื่อสนับสนุนการดำเนินการทดสอบ ได้แก่:

- 1) ลดการทำงานที่ต้องดำเนินการด้วยตนเองซ้ำๆ (เช่น **ไม่มีวงเล็บภาษาอังกฤษ** การตั้งค่า/การถอนสภาพแวดล้อมการทำงาน การป้อนข้อมูลการทดสอบเดิมซ้ำ และตรวจสอบกับมาตรฐานการเข้ารหัส) ซึ่งช่วยประหยัดเวลา
- 2) ความสม่ำเสมอและความสามารถในการทำซ้ำที่มากขึ้น (เช่น สร้างข้อมูลการทดสอบในลักษณะที่สอดคล้องกัน การทดสอบคือดำเนินการโดยเครื่องมือในลำดับเดียวกันที่มีความถี่เท่ากัน)
- 3) การประเมินวัตถุประสงค์เพิ่มเติม (เช่น มาตรการคงที่ ความครอบคลุม)
- 4) เข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบได้ง่ายขึ้น (เช่น สถิติและกราฟเกี่ยวกับความคืบหน้าของการทดสอบ อัตราข้อบกพร่องและประสิทธิภาพ)

ตัวหนา

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือเพื่อสนับสนุนการทดสอบ ได้แก่:

- 1) ความคาดหวังสำหรับเครื่องมืออาจไม่สมจริง (รวมถึงฟังก์ชันและความสะดวกในการใช้งาน)
- 2) เวลา ต้นทุน และแรงงานในการแนะนำเครื่องมือเบื้องต้นอาจถูกประเมินต่ำเกินไป (รวมถึง การฝึกอบรมและความเชี่ยวชาญภายนอก)
- 3) เวลาและแรงงานที่จำเป็นในการบรรลุผลประโยชน์ที่สำคัญและต่อเนื่องจากเครื่องมืออาจถูกประเมินต่ำเกินไป (รวมถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทดสอบและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ในลักษณะที่ใช้เครื่องมือ)

- 4) ความพยายามที่จำเป็นในการรักษาสภาพผลิตภัณฑ์งานทดสอบที่สร้างโดยเครื่องมืออาจถูกประเมินต่ำไป
- 5) พึ่งพาเครื่องมือมากเกินไป
- 6) การควบคุมเวอร์ชันของผลิตภัณฑ์งานทดสอบอาจถูกละเลย
- 7) ปัญหาความสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือที่สำคัญอาจถูกละเลย เช่น
 - จัดซื้อเครื่องมือการจัดการความต้องการ เครื่องมือการจัดการการกำหนดค่า เครื่องมือการจัดการข้อบกพร่อง มาจากผู้จำหน่ายหลายราย ทำให้การทำงานร่วมกัน ทำได้ยาก
- 8) ผู้จำหน่ายเครื่องมืออาจเลิกกิจการ เลิกใช้เครื่องมือ หรือขายเครื่องมือให้กับผู้ขายรายอื่น
- 9) ผู้จำหน่ายอาจให้การตอบสนองที่ไม่ดีสำหรับการสนับสนุน การอัปเดต และการแก้ไขข้อบกพร่อง
- 10) โครงการโอเพ่นซอร์สอาจถูกระงับ **ไม่มีเว็บภาษาอังกฤษ**
- 11) เครื่องมืออาจไม่รองรับแพลตฟอร์มหรือเทคโนโลยีใหม่
- 12) อาจไม่มีความเป็นเจ้าของเครื่องมือที่ชัดเจน (เช่น สำหรับการให้คำปรึกษา การอัปเดต ฯลฯ)

7.1.3 ข้อพิจารณาพิเศษสำหรับการดำเนินการทดสอบ (Test Execution) และเครื่องมือการจัดการการทดสอบ (Test Management Tools)

เพื่อให้การนำไปปฏิบัติเป็นไปอย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ มีหลายสิ่งที่คุณควรพิจารณาเมื่อเลือกและรวมการดำเนินการทดสอบและเครื่องมือการจัดการทดสอบเข้ากับองค์กร

เครื่องมือการดำเนินการทดสอบ (Test Execution Tools)

เครื่องมือดำเนินการทดสอบดำเนินการทดสอบวัตถุโดยใช้สคริปต์ทดสอบอัตโนมัติ เครื่องมือประเภทนี้ต้องการวิธีการสำคัญเพื่อให้บรรลุผลประโยชน์ เช่น

- 1) **แนวทางการจับการทดสอบ (Capturing test approach)** : การบันทึกการทดสอบโดยการบันทึกการกระทำของผู้ทดสอบด้วยตนเองนั้นดูน่าสนใจ แต่วิธีนี้ไม่ได้ปรับขนาดเป็นสคริปต์ทดสอบจำนวนมาก สคริปต์ที่บันทึกคือการแสดงเชิงเส้นพร้อมข้อมูลและการดำเนินการเฉพาะซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแต่ละสคริปต์ สคริปต์ประเภทนี้อาจจะไม่เสถียรเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด และต้องมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องเนื่องจากระบบของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้พัฒนาขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป

- 2) **แนวทางการทดสอบที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven test approach)**: วิธีการทดสอบนี้แยกอินพุตการทดสอบ (Test inputs) และผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Expected result) มักจะเป็นสเปรดชีตและใช้สคริปต์ทดสอบทั่วไปที่สามารถอ่านข้อมูลอินพุตได้และสามารถรันสคริปต์ทดสอบเดียวกันกับข้อมูลที่แตกต่างกัน

- 3) **แนวทางการทดสอบที่ขับเคลื่อนด้วยคำสำคัญ (Keyword-driven test approach)**: วิธีการทดสอบนี้สคริปต์ทั่วไปประมวลผลคำสำคัญ อธิบายการกระทำที่ต้องทำ (เรียกอีกอย่างว่า **action words**) ซึ่งเรียกสคริปต์คำสำคัญว่า ประมวลผลข้อมูลการทดสอบที่เกี่ยวข้อง (Associated test data) **ขึ้นต้นตัวพิมพ์ใหญ่**

4) เครื่องมือการจัดการการทดสอบ (Test Management Tools)

เครื่องมือการจัดการการทดสอบมักจะต้องเชื่อมต่อกับเครื่องมือหรือสเปรดชีตอื่น ๆ ด้วยเหตุผลหลายประการรวมถึง

ย่อหน้า

- 1) เพื่อสร้างข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบที่ตรงกับความต้องการขององค์กร
- 2) เพื่อรักษาความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับความต้องการในเครื่องมือการจัดการความต้องการ
- 3) เพื่อเชื่อมโยงกับข้อมูลรุ่นของวัตถุทดสอบในเครื่องมือการจัดการการตั้งค่าคอนฟิก

สิ่งนี้สำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาเมื่อใช้เครื่องมือที่ผสมรวม (เช่น Application Lifecycle Management) ซึ่งรวมถึงโมดูลการจัดการการทดสอบ เช่นเดียวกับโมดูลอื่นๆ (เช่น โครงการ ข้อมูลกำหนดการ และงบประมาณ) ที่ใช้โดยกลุ่มต่างๆ ภายในองค์กร

7.2 การใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Use of Tools)

ย่อหน้า

7.2.1 หลักการสำคัญในการเลือกเครื่องมือ

ข้อควรพิจารณาหลักในการเลือกเครื่องมือสำหรับองค์กร ได้แก่

- 1) การประเมินความสมบูรณ์ขององค์กร จุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กร
- 2) การระบุโอกาสในการปรับปรุงกระบวนการทดสอบที่ได้รับการสนับสนุนโดยเครื่องมือ
- 3) การทำความเข้าใจเทคโนโลยีที่ใช้โดยวัตถุทดสอบ เพื่อเลือกเครื่องมือที่เข้ากันได้กับเทคโนโลยีนั้น
- 4) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้าง **วัฒนธรรม** เครื่องมือการรวมอย่างต่อเนื่องที่ใช้อยู่แล้วภายในองค์กรใน เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือสามารถทำงานร่วมกันได้และบูรณาการ
- 5) การประเมินเครื่องมือโดยเทียบกับข้อกำหนดและเกณฑ์วัตถุประสงค์ที่ชัดเจน
- 6) การพิจารณาว่าเครื่องมือมีให้สำหรับช่วงทดลองใช้งานฟรีหรือไม่ (และนานเท่าใด)

7.2.2 โครงการนำร่องสำหรับการแนะนำเครื่องมือในองค์กร

หลังจากเสร็จสิ้นการตัดสินใจเลือกเครื่องมือและมั่นใจในแนวคิดที่จะใช้เครื่องมือมาก่อให้โครงการประสบความสำเร็จแล้ว การนำเครื่องมือที่เข้ามาในองค์กร โดยทั่วไปควรเริ่มต้นด้วยโครงการนำร่อง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้:

- 1) ได้ความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับเครื่องมือ เข้าใจทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน
- 2) การประเมินว่าเครื่องมือเหมาะสมกับกระบวนการและแนวปฏิบัติที่มีอยู่อย่างไร และกำหนดว่าสิ่งใดจะต้องเปลี่ยน
- 3) กำหนดวิธีมาตรฐานในการใช้ จัดการ จัดเก็บ และบำรุงรักษาเครื่องมือและการทดสอบผลิตภัณฑ์งาน (เช่น การตัดสินใจตั้งชื่อแบบแผนสำหรับไฟล์และการทดสอบ การเลือกการเข้ารหัส มาตรฐาน การสร้างไลบรารีและการกำหนดโมดูลของชุดทดสอบ)

- 4) ประเมินว่าจะได้ผลประโยชน์ด้วยต้นทุนที่สมเหตุสมผลหรือไม่
- 5) ทำความเข้าใจตัวชี้วัดที่ต้องการให้เครื่องมือรวบรวมและรายงาน การกำหนดค่าเครื่องมือ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสามารถบันทึกและรายงานตัวชี้วัดเหล่านี้ได้

7.2.3 ปัจจัยความสำเร็จของเครื่องมือ **ย่อหน้า**

ปัจจัยความสำเร็จสำหรับการประเมิน การนำไปใช้ การปรับใช้ และการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องของเครื่องมือภายในองค์กร ได้แก่

- ย่อหน้า**
- 1) เผยแพร่เครื่องมือไปยังส่วนอื่นๆ ขององค์กรที่ละส่วน
 - 2) การปรับและปรับปรุงกระบวนการให้เหมาะสมกับการใช้เครื่องมือ
 - 3) จัดให้มีการฝึกอบรม การฝึกสอน และการให้คำปรึกษาสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์
 - 4) การกำหนดแนวทางการใช้เครื่องมือ (เช่น มาตรฐานภายใน อัตโนมัติ)
 - 5) การนำวิธีการรวบรวมข้อมูลการใช้งานจากการใช้เครื่องมือจริง
 - 6) การตรวจสอบการใช้เครื่องมือและประโยชน์ของเครื่องมือ
 - 7) การให้การสนับสนุนแก่ผู้ใช้อุปกรณ์ที่กำหนด
 - 8) การรวบรวมบทเรียนที่เรียนรู้จากผู้ใช้งานทั้งหมด

คำผิด

สิ่งสำคัญคือต้องแน่ใจว่าเครื่องมือที่รวมไว้ในการทำงานด้านเทคนิคตามวัฏจักรการพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานตลอดกระบวนการ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับผู้รับผิดชอบการดำเนินงานที่อาจจะอยู่คนละแผนกหรือเป็นการจ้างงานจากหน่วยงานที่สาม หรือลูกค้า หรือเป็นการทำงานภายในแผนกก็ได้

แบบฝึกหัดทบทวน ประจำบทที่ 7

1) จงอ่านบทความจาก https://issuu.com/g-able/docs/g-magz_v37 เรื่อง การทำ Functional Test ด้วย Automate Test Tool แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ย่อหน้า

- 1.1) การทำ Functional Test ทำในการทดสอบระดับใดได้บ้าง
 - 1.2) ยกตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการทำ Automate Test Tool มา 3 เครื่องมือ
 - 1.3) สรุปขั้นตอนของการทำ Automate Test
- 2) ค้นคว้าและศึกษางานวิจัยเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการทำ Automate Test Tool มาทีละ 1 บทความ และทำสไลด์สำหรับนำเสนอ

