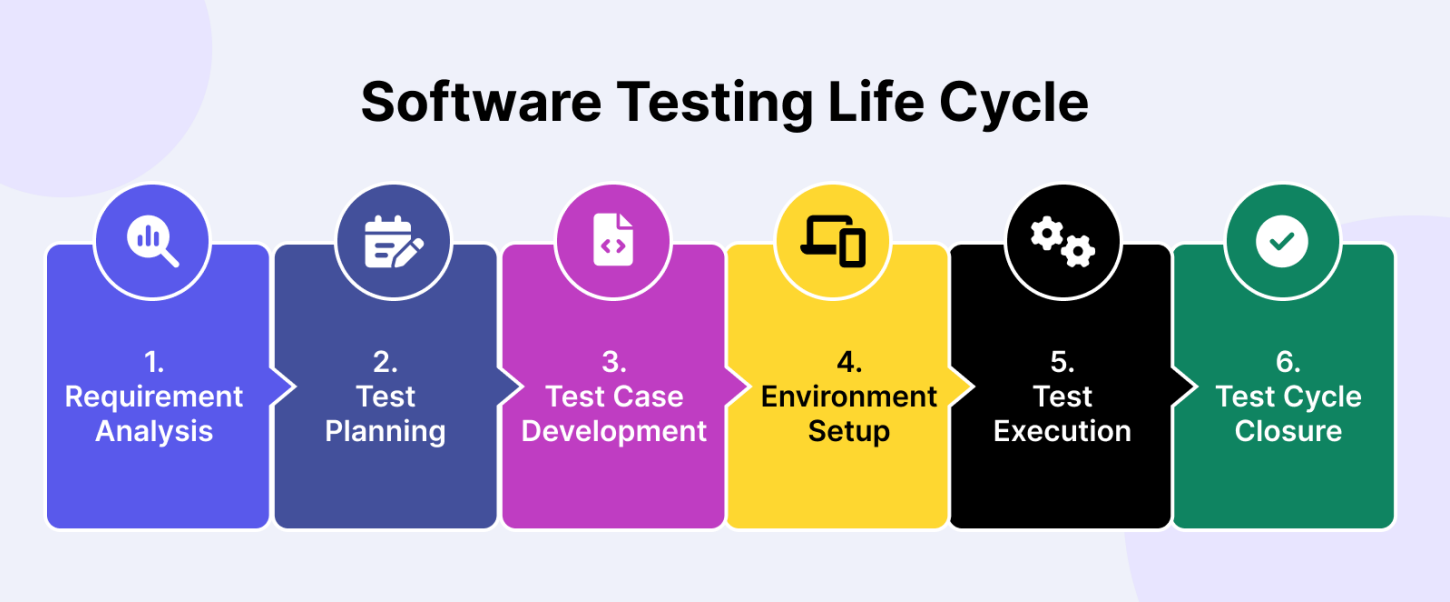


Chapter 11 : Software Testing

ASSIT.PROF. JUTHAWUT CHANTHARAMALEE
CURRICULUM OF COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
SUAN DUSIT UNIVERSITY

การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing

1. ทำหลังจากที่เขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว
2. เป็นการตรวจสอบข้อผิดพลาด
3. ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของซอฟต์แวร์ไปด้วย
4. เป็นผลให้สัมพันธ์กับคุณภาพของซอฟต์แวร์ตามไปด้วย

ความรู้เบื้องต้นของการทดสอบซอฟต์แวร์

เป็นกิจกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อประเมินและปรับปรุงคุณภาพของซอฟต์แวร์ โดยการหาข้อผิดพลาดและปัญหาที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไขปัญหา

วัตถุประสงค์ของการทดสอบ ซอฟต์แวร์

1. เพื่อพิสูจน์การทำงานของแต่ละฟังก์ชั่นตรงตามข้อกำหนดการใช้งาน
2. ฟังก์ชั่นสามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการ

คำศัพท์ที่ควรทราบ

- Error การกระทำผิด คือ ค่าจริงที่ได้จากการทำงานไม่ถูกต้อง
- Fault ความผิดพลาดหรือข้อบกพร่อง คือ กระบวนการทำงานของระบบประมวลผลซอฟต์แวร์ไม่เป็นปรกติ
- Failure ล้มเหลว คือ ซอฟต์แวร์ไม่สามารถทำงานในหน้าที่ใดๆนั้นได้ ตามข้อกำหนด รวมถึงไม่สามารถแสดงข้อความแจ้งเตือนได้

ระดับการทดสอบ ซอฟต์แวร์

การทดสอบระดับหน่วย Unit Testing

1. โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) เป็นโครงสร้างข้อมูลท้องถิ่นที่มีขอบเขตอยู่ภายในหน่วยย่อย เพื่อทดสอบดูว่าข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ชั่วคราว มีความสมบูรณ์ถูกต้องในระหว่างการทำงานของอัลกอริธึมหรือไม่

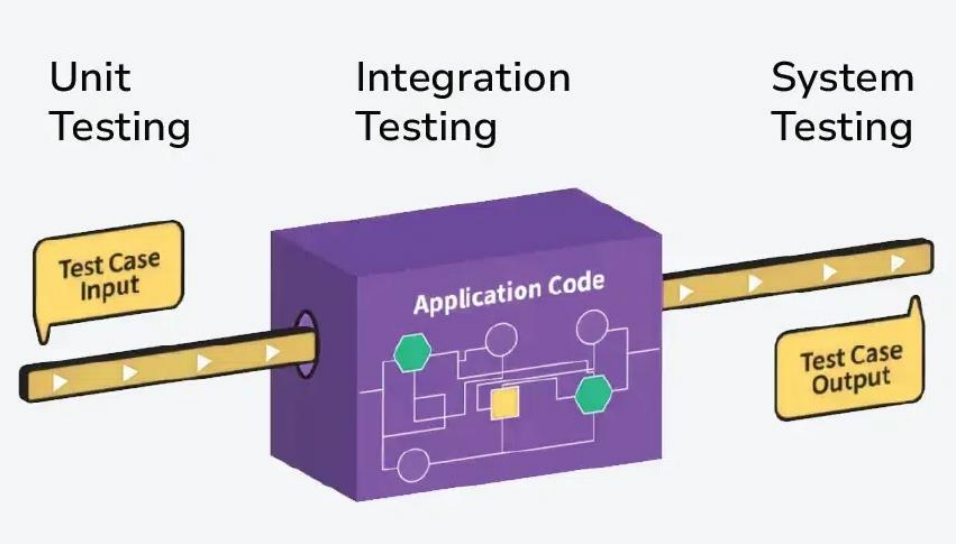
2. เงื่อนไขขอบเขต (Boundary Condition) ขอบเขตค่าข้อมูลที่โปรแกรมต้องประมวล โปรแกรมจะต้องทำงานภายใต้ขอบเขตข้อมูลที่กำหนดจึงจะถูกต้อง

3. เส้นทางการประมวลผลอิสระ (Independent Process Path) คือ เส้นทางการทำงานที่แตกต่างกันตามเงื่อนไขที่ได้รับ เมื่อนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมจะต้องมีเส้นทางอย่างน้อย 1 เส้นทางที่จะถูกเรียกใช้งาน

4. เส้นทางการประมวลผลข้อผิดพลาดและการแสดงข้อผิดพลาด (Error Processing Path) เมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น จะต้องส่งไปยังเส้นทางการประมวลผลข้อผิดพลาด เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้งานและให้คำแนะนำต่อไป

การทดสอบแบบกล่องขาว White box Testing

1. ทดสอบว่าทุกเส้นทางในกระบวนการจะต้องสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง
2. ทดสอบการตัดสินใจทางตรรกะทุกค่าทั้งค่าจริงและเท็จ
3. ทำสอบการทำงานทุกการวนรอบ ตามจำนวนครั้งของการวนรอบ
4. ทดสอบโครงสร้างข้อมูลภายในให้ถูกต้องก่อนจะส่งประมวลผล



การทดสอบแบบกล่องดำ Black box Testing

1. อาจจะเรียกได้ว่าเป็นการทดสอบเชิงพฤติกรรม คือ เป็นการทดสอบผลของการทำงานของซอฟต์แวร์ ในแต่ละหน้าที่ตามข้อกำหนดของความต้องการเท่านั้น

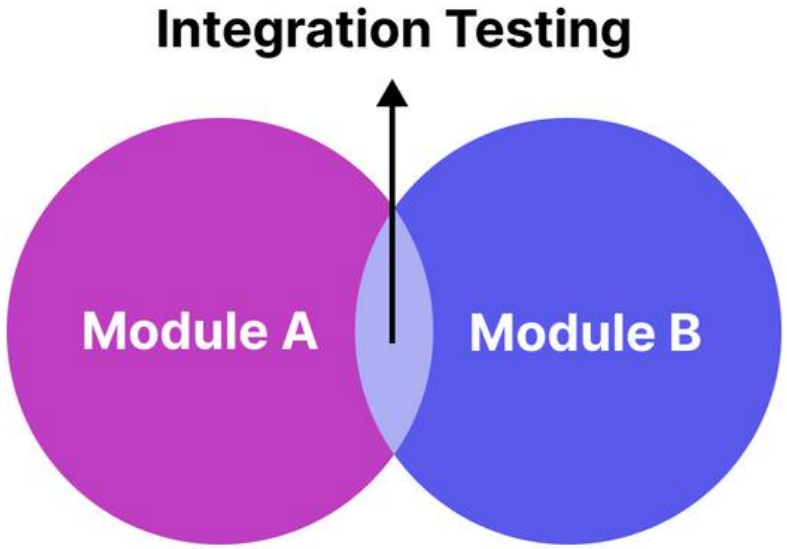
การทดสอบแบบกล่องดำ Black box Testing

1. หน้าที่การทำงานผิดพลาด
2. หน้าที่ขาดหายไป
3. ความผิดพลาดของส่วนประสานกับระบบอื่น
4. ความผิดพลาดของการตัดสินใจทำงานต่อหรือหยุดงาน
5. ความผิดพลาดของการประมวลผลข้อมูล

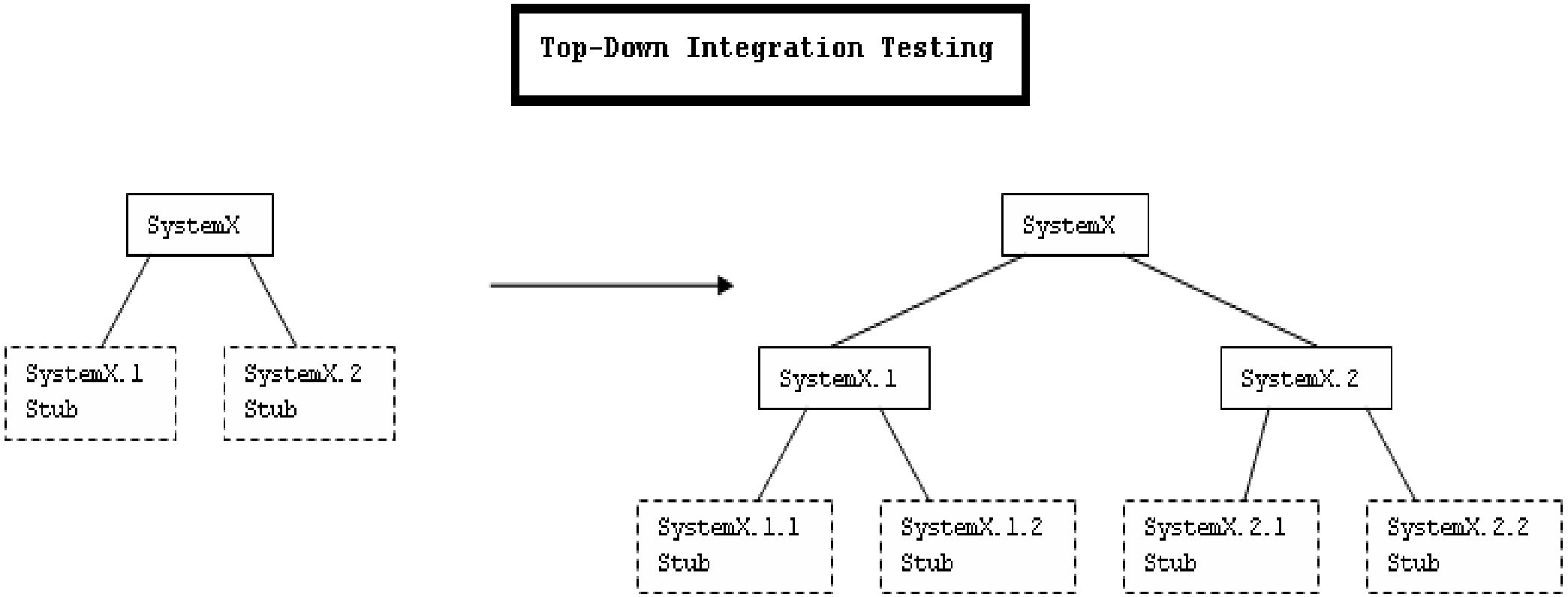
การทดสอบระดับรวมหน่วย (Integration Testing)

1. เป็นการทดสอบการทำงานของกลุ่มโปรแกรมหรือส่วนประกอบย่อยที่ถูกประสานเข้าด้วยกัน โดยทำหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งร่วมกัน

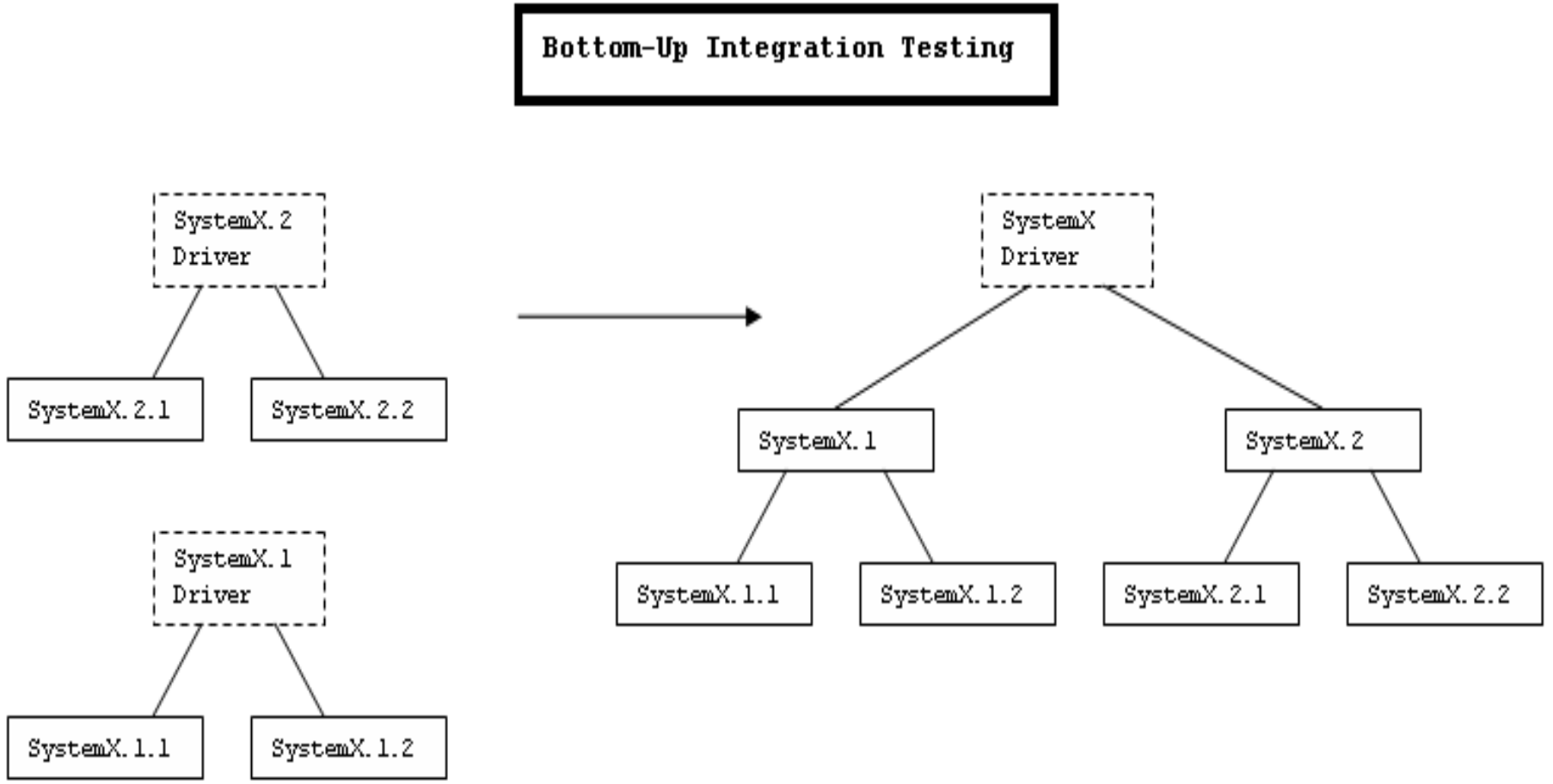
2. เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้



การทดสอบแบบเพิ่มโมดูลจากบนลงล่าง Top-down Approach



การทดสอบแบบเพิ่มโมดูลจากล่างขึ้นบน (Bottom-up Approach



การทดสอบระบบ (System Testing)

เป็นการทดสอบการทำงานของระบบเมื่อรวมเข้ากับองค์ประกอบอื่นๆ

การทดสอบแบบอัลฟ่าและเบต้า (Alpha and Beta Testing)

1. Alpha Testing เป็นการทดสอบระบบโดยผู้ใช้ ณ สถานที่ผลิตซอฟต์แวร์ของทีมงาน
2. มีการจำลองสถานการณ์ สภาวะแวดล้อมระหว่างการทดสอบจะถูกควบคุมโดยทีมงาน
3. ไม่สามารถหาข้อผิดพลาดได้มากนัก
4. Beta Testing เป็นการนำเอาซอฟต์แวร์ไปติดตั้งและทดสอบกับสถานที่จริง โดยไม่มีทีมงานไป เฝ้าสังเกต
5. ต้องมีคนคอยจดบันทึกข้อผิดพลาดให้กับทีมงาน

การทดสอบขณะปฏิบัติการระบบ Runtime Operation Testing

เป็นการทดสอบระบบขณะที่ระบบทำงานอยู่ ซึ่งการทำงานของระบบไม่ได้เกิดจากซอฟต์แวร์เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงองค์ประกอบอื่น เช่น อุปกรณ์ บุคลากร สภาพแวดล้อม

การทดสอบการกู้คืน Recovery Testing

1. ความสามารถในการกู้คืนเมื่อระบบเกิดความล้มเหลว
2. Fault Tolerance ระบบต้องทำงานต่อได้และต้องทนต่อความผิดพลาด
3. การทดสอบ ทำให้ระบบล้มเหลวในสถานการณ์ต่างๆแล้วดูการกู้คืนของข้อมูล
4. Restart

การทดสอบแรงตรึงเครียด Stress Testing

1. เป็นการทดสอบในสถานการณ์ที่ไม่เป็นปรกติ เพื่อดูความทนทานในระบบ
2. แรงตรึงเครียดของระบบอาจจะเกิดจากการนำเข้าข้อมูลที่มากเกินไป การประมวลผลที่ช่อยเกินไป
3. Sensitivity Testing

การทดสอบสมรรถนะ Performance Testing

1. เป็นการวัดสมรรถนะของระบบว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เช่น ระยะเวลาในการตอบสนองของงาน การจัดสรรพื้นที่หน่วยความจำ
2. การสร้าง Log File เพื่อเป็นการจดบันทึกเพื่อวัดสมรรถนะการทำงานของระบบในแต่ละช่วงเวลา

การทดสอบการรักษาความปลอดภัย Security Testing

1. มีเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยของระบบเป็นที่น่าพอใจหรือไม่

2. การรักษาความปลอดภัยอย่างง่ายได้ แก่ การใช้วิธีการให้สิทธิและการควบคุมสิทธิ

3. การเข้ารหัสข้อมูล

กรณีทดสอบและการวางแผนการทดสอบ Test Case

1. เป็นการกำหนดชุดข้อมูลนำเข้า ผลที่คาดหวัง โดยมีเป้าหมายเพื่อค้นพบข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์ให้ได้มากที่สุด

2. ต้องมีการวางแผนการทดสอบทุกขั้นตอน

การวางแผนการทดสอบ Test Planning

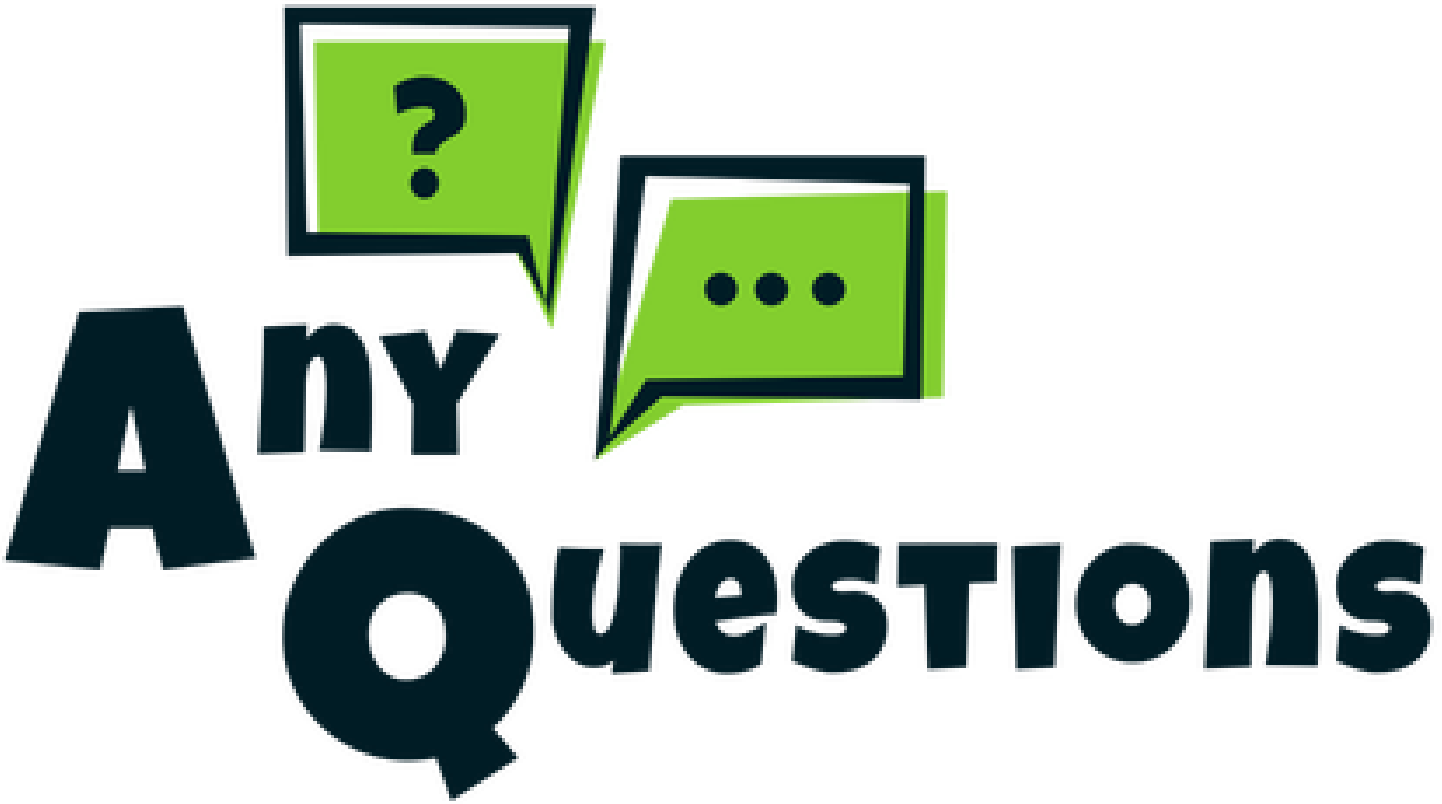
1. เป็นการกำหนดรายละเอียดการทำงานในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการทดสอบ จากสิ่งที่วางแผน

แผนการทดสอบ Test Plan คือ ชุดของเอกสารที่ประกอบไปด้วยชุดข้อมูลนำเข้าของแต่ละการทำงานของโปรแกรม

	ClearQuest Client (Eclipse RCP client)	ClearQuest Client for Eclipse (plug-in)	ClearQuest Web
Test planning			
Test authoring (associate script)	Rational Manual Tester	TPTP Rational Functional Tester Rational Performance Tester Rational Manual Tester	
Test execution	Rational Manual Tester	TPTP Rational Functional Tester Rational Performance Tester Rational Manual Tester	
Test reporting			

Test Case Generator

http://www.albia.biz/testadon_Reporting.php


Any Questions