**Test Plan for System Integration**

Phase 1 - input

1.Scope

Scope นั้นจะทำการทดสอบสิ่งที่มีอยู่ในโปรแกรม Falcon 9 เท่านั้นและจะทำการทดสอบว่า Feature ที่เพิ่มเข้าไปใหม่นั้นสามารถทำงานได้

2.Structure of the Integration levels

* Modules or subsystems to be integrated in each phase

ใช้ command line ในการแสดงผล

* Building process and schedule in each phase

ใช้ Waterfall model สำหรับการ Building Process

* Environment to be set up and resources required in each phase

ใช้ภาษา Java สำหรับการเขียนโปรแกรมขึ้นมา

3.Criteria for Each Integration Test Phase

* Entry criteria

เมื่อกระบวนการ coding เสร็จสมบูรณ์

* Exit criteria

โปรแกรมสามารถแสดงผลข้อมูลออกมาได้อย่างถูกต้องตามที่ผู้ใช้ใส่ค่า

* Integration Techniques to be used

ใช้ Unit test

* Test configuration set-up

ผลลัพธ์ออกไปตามที่เราได้สร้างฟังก์ชัน

4.Test Specification & Actual Test result

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 1. Code start |
| Inputs: | ชื่อยานที่เราต้องการจะเลือก |
| Expected output: | Falcon |
| Actual Test Result: | Falcon |
| Test procedure: | Unit Test |
| Initial condition: | ทำการเปิดโปรแกรมก่อนเริ่มใช้งาน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 2. Prelaunch Check |
| Inputs: | ชื่อไฟล์ที่ได้รับจาก Code start |
| Expected output: | แสดงข้อมูล Hardware และ Software ของ จรวด  ที่ได้เลือกมา |
| Actual Test Result: | แสดงข้อมูล Hardware และ Software ของ จรวด  ที่ได้เลือกมา |
| Test procedure: | Unit Test |
| Initial condition: | ทำการเปิดโปรแกรมก่อนเริ่มใช้งาน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 3. Start |
| Inputs: | Yes หรือ No |
| Expected output: | 1.ถ้าพิมพ์ Yes ก็จะทำการเรื่มการทำงานของการปล่อยจรวด  2.ถ้าพิมพ์ No ก็จะทำการสิ้นสุดโปรแกรม |
| Actual Test Result: | 1.พิมพ์ Yes ทำการเรื่มการทำงานของการปล่อยจรวด  2.พิมพ์ No ทำการสิ้นสุดโปรแกรม |
| Test procedure: | Unit Test |
| Initial condition: | ทำการเปิดโปรแกรมก่อนเริ่มใช้งาน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 4. Coordinate |
| Inputs: | ใส่ latitude กับ longitude |
| Expected output: | แสดง latitude กับ longitude |
| Actual Test Result: | แสดง latitude กับ longitude |
| Test procedure: | Unit Test |
| Initial condition: | ทำการเปิดโปรแกรมก่อนเริ่มใช้งาน |

Phase 2 - Procress

1.Scope

การตรวจสอบการป้อนข้อมูล และการอ่านไฟล์

2.Structure of the Integration levels

* Integration test phases

ตรวจสอบตัวรับข้อมูล กับข้อมูลที่ป้อนเข้ามา และจากไฟล์

* Modules or subsystems to be integrated in each phase

ปรับปรุงโปรแกรมการกลุ่มที่เขียนรับข้อมูลมาจาก command line และทำการตรวจสอบข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ามา

* Building process and schedule in each phase

ใช้ waterfall model ในการดำเนินงาน และใช้ Gantt chart ในการจัดตารางงาน

* Environment to be set up and resources required in each phase

ตัวโปรแกรมถูกวางโครงสร้างโดยกลุ่มที่เขียนรับข้อมูล(input) บนภาษา Java

3.Criteria for Each Integration Test Phase

* Entry criteria

เมื่อส่วนต่างๆของโปรแกรม ทำงานเสร็จสมบรูณ์

* Exit criteria

เมื่อโปรแกรมทำตามกระบวนการได้ ครบ ถูกต้อง

* Integration Techniques to be used

Top-down ในการทำความเข้าใจการทำงานของระบบ และUnit test ในการตรวจสอบ

* Test configuration set-up

ผลลัพธ์ออกมาถูกต้องตามที่ต้องการ

4.Test Specification & Actual Test result

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 1 (ทดสอบการอ่านไฟล์) |
| Inputs: | SF312 |
| Expected output: | Falcon X Status  Hardware  fuel : 100%  Engines : ok  Trajectory : ok  Navigation Control : ok  Software  Main Controller : ok  fuel Controller : ok  Engines Controller : ok  Trajectory : ok  Navigation Controller : ok |
| Actual Test Result: | Falcon X Status  Hardware  fuel : 100%  Engines : ok  Trajectory : ok  Navigation Control : ok  Software  Main Controller : ok  fuel Controller : ok  Engines Controller : ok  Trajectory : ok  Navigation Controller : ok |
| Test procedure: | * เมื่อโปรแกรมทำงาน แล้วขึ้นCode Start พิมพ์ SF312 * โปรแกรมทำการอ่านไฟล์ แล้วแสดงสถานะ |
| Initial condition: | * เปิดโปรแกรมเพื่อให้ระบบทำงาน * มีไฟล์ให้โปรแกรมอ่าน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 2 (ทดสอบการป้อนข้อมูลเพื่อดำเนินการต่อ) |
| Inputs: | yes |
| Expected output: | โปรแกรมทำงานต่อแล้วขอจุดตัดของจุดหมาย  Coordinate: |
| Actual Test Result: | Coordinate: |
| Test procedure: | * เมื่อโปรแกรมทำการอ่านไฟล์ทั้งหมดแล้ว จะทำการถามว่าจะทำการเริ่มหรือไม่ * พิมพ์ yes เพื่อให้โปรแกรมทำการดำเนินการต่อ |
| Initial condition: | * เปิดโปรแกรมเพื่อให้ระบบทำงาน * มีไฟล์ให้โปรแกรมอ่าน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 3 (ทดสอบการป้อนข้อมูลเพื่อดำเนินการต่อ) |
| Inputs: | no |
| Expected output: | โปรแกรมหยุดทำงาน |
| Actual Test Result: | โปรแกรมหยุดทำงาน |
| Test procedure: | * เมื่อโปรแกรมทำการอ่านไฟล์ทั้งหมดแล้ว จะทำการถามว่าจะทำการเริ่มหรือไม่ * พิมพ์ no เพื่อให้โปรแกรมหยุดทำงาน |
| Initial condition: | * เปิดโปรแกรมเพื่อให้ระบบทำงาน * มีไฟล์ให้โปรแกรมอ่าน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 4 (ทดสอบการป้อนข้อมูลเพื่อดำเนินการต่อ) |
| Inputs: | hsnkskkdndsshs |
| Expected output: | โปรแกรมจะถามจนกว่าผู้ใช้จะตอบ YES/NO |
| Actual Test Result: | โปรแกรมจะถามจนกว่าผู้ใช้จะตอบ YES/NO |
| Test procedure: | * เมื่อโปรแกรมทำการอ่านไฟล์ทั้งหมดแล้ว จะทำการถามว่าจะทำการเริ่มหรือไม่ * พิมพ์ นอกเหนือจาก yes กับ no เพื่อให้โปรแกรมทำการถามซ้ำเลื่อยๆ จนผู้ใช้ตอบ yes หรือ no |
| Initial condition: | * เปิดโปรแกรมเพื่อให้ระบบทำงาน * มีไฟล์ให้โปรแกรมอ่าน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 5 (ทดสอบการป้อนละติจูต ลองติจูต) |
| Inputs: | (23.489837, 95.49809) |
| Expected output: | แสดงในผลลัพธ์ของตัวถัดไป |
| Actual Test Result: | แสดงในผลลัพธ์ของตัวถัดไป |
| Test procedure: | * เมื่อสั่งให้ระบบเริ่มทำงานแล้ว จะมีให้ใส่ละติจูต ลองติจูตของที่หมาย * ใส่ค่าในรูป (-90 - 90 , -180 - 180) |
| Initial condition: | * เปิดโปรแกรมเพื่อให้ระบบทำงาน * มีไฟล์ให้โปรแกรมอ่าน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | 6 (ทดสอบการป้อนละติจูต ลองติจูต) |
| Inputs: | (100.489837, 270.49809) |
| Expected output: | โปรแกรมจะหยุดทำงาน |
| Actual Test Result: | โปรแกรมหยุดทำงาน |
| Test procedure: | * เมื่อสั่งให้ระบบเริ่มทำงานแล้ว จะมีให้ใส่ละติจูต ลองติจูตของที่หมาย * ใส่ค่าในรูป ( , ) ที่เกินช่วงค่าที่กำหนดไว้ |
| Initial condition: | * เปิดโปรแกรมเพื่อให้ระบบทำงาน * มีไฟล์ให้โปรแกรมอ่าน |

5.Reference

Software Testing and Quality Assurance Theory and Practice Chapter 7 System Integration Testing p.9-30 (ppt.)

Phase 3 - Output

1.Scope

การแสดงผลลัพธ์ของการปล่อยจรวด Falcon9 โดยแสดงการอ่านไฟล์จาก text ในส่วนของ hardware และ software หลังจากนั้น ทำการรับค่า input เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการปล่อยจรวด ซึ่งจะถูกกำหนดขอบเขตไว้ในรูปแบบ Yes และ No เพื่อป้องกันการใส่ค่า input ไม่ถูกต้อง

2.Structure of the Integration levels

* Modules or subsystems to be integrated in each phase

ใช้ Command line เพื่อแสดงผลลัพธ์ออกมา

* Building process and schedule in each phase

ใช้ Waterfall model เพื่อดำเนินการ process และใช้ Giantt chart ในการกำหนดเวลาเพื่อดำเนินการตามเวลาที่กำหนด

* Environment to be set up and resources required in each phase

ใช้ภาษา Java สำหรับดำเนินการเพื่อสร้างโปรแกรมขึ้นมา

3.Criteria for Each Integration Test Phase

* Entry criteria

เมื่อกระบวนการในการทำงานของ coding เสร็จสมบูรณ์

* Exit criteria

เมื่อโปรแกรมสามารถที่จะแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลออกมาได้อย่างถูกต้อง

* Integration Techniques to be used

ใช้ Unit test และ Top-down

* Test configuration set-up

ผลลัพธ์ที่ออกมาต้องเป็นไปตามที่เราได้ทำการสร้างฟังก์ชันขึ้นมา

4.Test Specification & Actual Test result

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | (1)ใส่ Input SF312 |
| Inputs: | 1.แสดงไฟล์ text ในส่วนของ hardware และ software  2.แสดงเพื่อเลือก input ระหว่าง Yes และ No  3.เลือก input Yes |
| Expected output: | Hardware: Fuel: 100%  Engine (OK or Not):OK  Trajectory (OK or Not): OK  Navigation Control (OK or Not):OK  Software: Main Controller (OK or Not): OK  Fuel Controller (OK or Not): OK  Engies Controller(OK or Not): OK  Trajectory Controller(OK or Not): OK  Navigation Controller(OK or Not):OK |
| Actual Test Result: | ardware: Fuel: 100%  Engine (OK or Not):OK  Trajectory (OK or Not): OK  Navigation Control (OK or Not):OK  Software: Main Controller (OK or Not): OK  Fuel Controller (OK or Not): OK  Engies Controller(OK or Not): OK  Trajectory Controller(OK or Not): OK  Navigation Controller(OK or Not):OK |
| Test procedure: | Unit test |
| Initial condition: | ทำการเปิดโปรแกรมก่อนเริ่มใช้งาน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | (2)ใส่ Input Yes |
| Inputs: | 1.แสดงไฟล์ text ในส่วนของ hardware และ software  2.แสดงเพื่อเลือก input ระหว่าง Yes และ No  3.เลือก input Yes |
| Expected output: | Water injection: 0 sec  Engine Controller: Tgnition sequence(Water injection เหลือ3secเริ่มแสดงผล)  Launch:Nine merlin Engines(Water injection เหลือ0secเริ่มแสดงผล)  Pressure:0-100%  Maximum Dynamic Pressure!!(show เมื่อPressure 100%)  First Stage: Main Engine Cutted off  Start Engin Second Stage  Pressure:0-100%  Main Engine Cutted off  Drgon Deployment  Done..!!  Payloard Fairing  Cordinate:  Flip: Cold Gas thruster 3 s  boostback :burn 5 s  Entry Burn with Expand Grid Fins  Landing Burn: 3 S  Done...! |
| Actual Test Result: | Water injection: 0 sec  Engine Controller: Tgnition sequence(Water injection เหลือ3secเริ่มแสดงผล)  Launch:Nine merlin Engines(Water injection เหลือ0secเริ่มแสดงผล)  Pressure:0-100%  Maximum Dynamic Pressure!!(show เมื่อPressure 100%)  First Stage: Main Engine Cutted off  Start Engin Second Stage  Pressure:0-100%  Main Engine Cutted off  Drgon Deployment  Done..!!  Payloard Fairing  Cordinate:  Flip: Cold Gas thruster 3 s  boostback :burn 5 s  Entry Burn with Expand Grid Fins  Landing Burn: 3 S  Done...! |
| Test procedure: | Unit test |
| Initial condition: | ทำการเปิดโปรแกรมก่อนเริ่มใช้งาน |

|  |  |
| --- | --- |
| Test case: | (2)ใส่ Input No |
| Inputs: | 1.แสดงไฟล์ text ในส่วนของ hardware และ software  2.แสดงเพื่อเลือก input ระหว่าง Yes และ No  3.เลือก input No |
| Expected output: | Done |
| Actual Test Result: | Done |
| Test procedure: | Unit test |
| Initial condition: | ทำการเปิดโปรแกรมก่อนเริ่มใช้งาน |

5.Reference

* Software Testing and Quality Assurance Theory and Practice Chapter 7 System Integration Testing p.9-30 (ppt.)