

Medical Service System

醫療服務系統

System Testing Document (STD)

Version: 1.0

Team#6

Name	ID	E-mail
謝仰萱	108598002	t108598002@ntut.org.tw
朱科霖	108598059	t108598059@ntut.org.tw
黃偉哲	107598019	t108598059@ntut.org.tw
黃文柏	107598034	t107598034@ntut.org.tw

Department of Computer Science & Information Engineering
National Taipei University of Technology

01/06/2020

Table of Contents

Section 1 Objectives and Acceptance Criteria	1
1.1 Test Scope.....	1
1.2 Test Acceptance Criteria.....	1
Section 2 Personnel and Responsibility	2
2.1 Personnel.....	2
2.2 Testing Schedule.....	2
2.3 Responsibility.....	2
Section 3 Testing Environment	4
3.1 Operational Environment.....	4
3.2 Hardware Specification and Configuration.....	4
3.3 Software Specification and Configuration.....	4
3.4 Test Data Sources.....	5
3.5 Tools and Equipments.....	5
Section 4 Test Cases	6
4.1 Definition of Severity Number.....	6
4.2 Account Management Service Subsystem (AMS) Test Case.....	6
4.3 Medical Management Service Subsystem (MMS) Test Case.....	9
Section 5 Test Procedure and Schedule	16
5.1 Testing Schedule.....	16
5.2 Account Management Service (AMS).....	16
5.2.1 Schedule.....	16
5.2.2 Initialization Condition.....	16
5.2.3 Test Cases Sequences.....	16
5.3 Medical Management Service (MMS).....	16
5.3.1 Schedule.....	16
5.3.2 Initialization Condition.....	17
5.3.3 Test Cases Sequences.....	17
Section 6 Test Results and Analysis	18
6.1 Account Management Service (AMS).....	18
6.2 Medical Management Service (MMS).....	18
Glossary	19
References	20
Traceability Matrix	21
A Traceability Matrix of Test Cases vs Requirements.....	21
B Traceability Matrix of Test Cases vs Use Cases.....	23

版次變更紀錄(Change Log)

Revisions			
Version	Primary Author(s)	Description of Version	Date Completed
1.0	謝仰萱 朱科霖 黃偉哲 黃文柏	規劃初期測試	2020/1/6

Section 1 Objectives and Acceptance Criteria

1.1 Test Scope

醫療服務系統(Medical Service System)是一套提供醫療資源的平台，醫護人員與病患可以使用這套平台了解醫療資源。

本系統共分為兩個子系統：

1. 帳號管理子系統(AMS)
2. 醫療管理子系統(MMS)

本測試文件主要測試所有功能是否正常，子系統間的整合度是否正確，所交付的系統功能是否與功能需求一致。在此我們進行單元測試(unit test)。本文件內容將依照 SRS 與 SDD 文件中所描述的測試需求進行相關測試。並希望透過此文件之描述與實踐，達到順利進行測試工作之目的。

1.2 Test Acceptance Criteria

本系統測試計畫需要滿足下列的測試接受準則：

- 所有本測試計畫的測試結果，皆需能符合預期測試結果才可通過
- 所有的測試結果都需要符合預期測試結果才能接受
- Unit Test code coverage 達到 80%以上
- Test cases 需全部通過

Section 2 Personnel and Responsibility

2.1 Personnel

測試成員名單		
姓名	英文姓名	備註
謝仰萱	Jimmy	系統開發兼測試
朱科霖	Alan	系統開發兼測試
黃偉哲	Kevin	系統開發兼測試
黃文柏	Tim	系統開發兼測試

2.2 Testing Schedule

- 時程

Item	Start Date	Over Date
子系統單元測試	2019/11/13	2019/12/24

- Iterations

Item	Start Date	Over Date
Prototyping	2019/10/15	2019/10/30
Increment 1	2019/11/15	2019/12/04
Increment 2	2019/12/05	2019/12/25

2.3 Responsibility

AMS 子系統

Testing Activity	測試時程
AMS-TC01	5hr
AMS-TC02	4hr
AMS-TC03	4.5hr
AMS-TC04	5hr

MMS 子系統

Testing Activity	測試時程
MMS-TC01	5hr
MMS-TC02	8hr
MMS-TC03	6hr
MMS-TC04	5hr

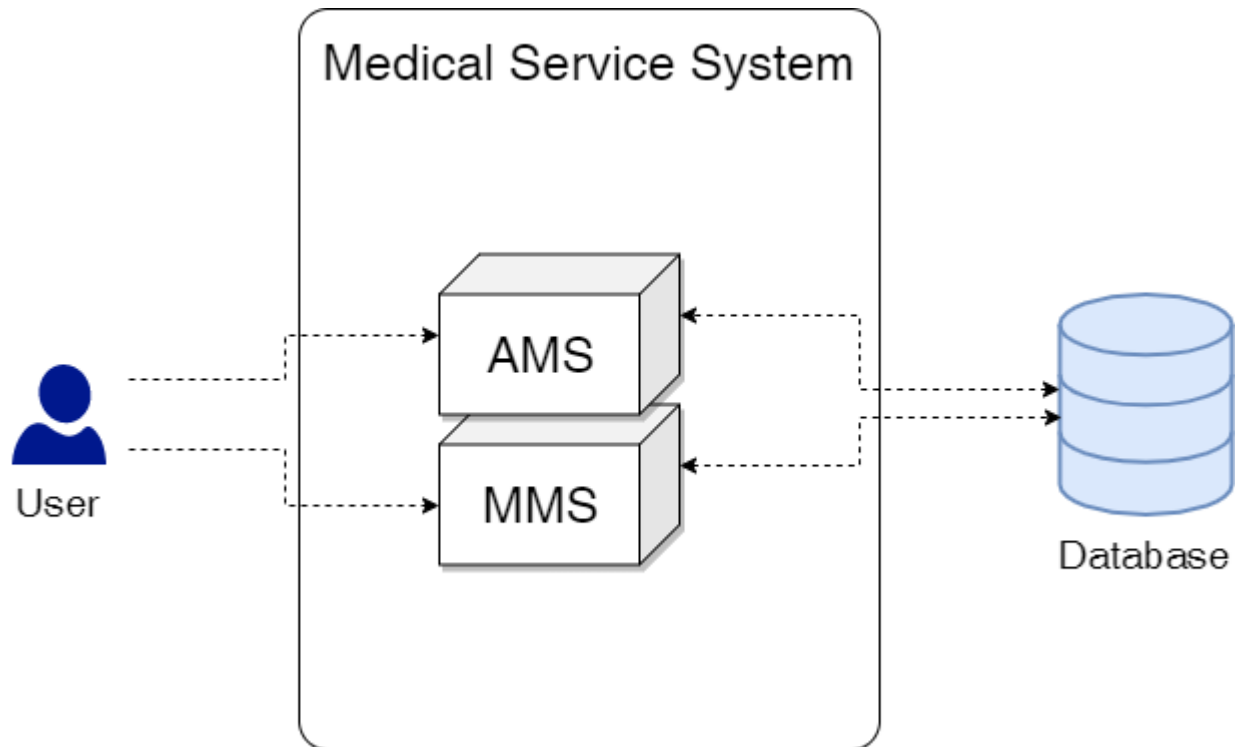
MMS-TC05	5hr
----------	-----

Section 3 Testing Environment

3.1 Operational Environment

本測試環境於 win10 下進行，進行測試時需要進行以下設定：

1. 進行 fhir 的 server 資料設定。
2. 利用 Call API 方式確保資料能傳回網頁上。
3. 安裝 Jest 套件進行各個子系統間的內部單元測試。



3.2 Hardware Specification and Configuration

項目	名稱	數量	規格	備註
1	個人電腦	4	Intel Core i5 8G RAM	

3.3 Software Specification and Configuration

項目	名稱	版本	備註
1	Fhir server	CentOS 8	
2	React JS	16.11	
3	Java	8	
4	MySQL	8.0.18	
5	Visual Code	1.41.1	
6	IntelliJ	2019.2.1	
7	Chrome	V79.0.3941.4	

3.4 Test Data Sources

- Testing AMS System Data (測試人員撰寫出的測試資料)
- Testing MMS Subsystem Data (測試人員撰寫出的測試資料)

3.5 Tools and Equipments

- 單元測試：本系統內部測試採用Visual Studio Code + Jest測試，測試程式為開發人員在撰寫每項功能後測試，待確認無問題後再繼續開發。
- 書面資料：將測試期間的所有資料整合，本組所採用的文件格式為Microsoft Word 2016。

Section 4 Test Cases

4.1 Definition of Severity Number

Severity Number	Definition
1	Critical
2	Mirror

4.2 Account Management Service Subsystem (AMS) Test Case

- Test Objective

本測試案例為測試 AMS 子系統各功能的運作是否正常。

- Test Cases

Identification	AMS-TC01
Name	註冊病患帳號
Tested target	Account Management Service Subsystem (AMS)
Reference	MSS-N-04、MSS-N-12、MSS-N-14、AMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-31
Severity	2
Instructions	1. 開啟系統 2. 點選右上角 Sign up 按鈕 3. 病患輸入 ID number 4. 病患輸入 Password 5. 病患輸入 Email address 6. 病患輸入 name 7. 點選” submit” 按鈕進行註冊
Expected Result	1. 成功開啟系統 2. 成功進入 Sign up 畫面 3. ID number 需顯示輸入值 4. Password 欄位需顯示’ *’ 5. Email 欄位需顯示輸入值 6. name 欄位需顯示輸入值 7. 顯示註冊成功。
Cleanup	刪除病患帳號

Identification	AMS-TC02
Name	登入病患帳號

Tested target	Account Management Service Subsystem (AMS)
Reference	MSS-N-05、MSS-N-12、MSS-N-14、AMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-31
Severity	2
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開啟系統 2. 輸入病人 ID number 3. 輸入 Password 4. 按下”登入”按鈕 5. 登入系統
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功開啟系統 2. ID number 需顯示輸入值 3. Password 欄位需顯示’*’ 4. 畫面成功登入 MMS 系統
Cleanup	點選 logout 按鈕回到登入畫面

Identification	AMS-TC03
Name	修改病患帳戶
Tested target	Account Management Service Subsystem (AMS)
Reference	MSS-N-12、MSS-N-14、AMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-31
Severity	2
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登入系統 2. 點選右上 Modify personal information 按鈕，進入修改病患帳戶頁面 3. 輸入 Old password 4. 輸入 New password 5. 輸入 Email address 6. 輸入 name 7. 點擊確認 8. 上方會跳出”Modify Complete”對話視窗 9. 重新輸入新密碼，登入 MMS 系統
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功開啟系統 2. 成功進入修改畫面 3. Old password 欄位需顯示輸入值 4. New password 欄位需顯示輸入值 5. Email address 欄位需顯示輸入值

	6. name 欄位需顯示輸入值 7. 成功顯示” Modify Complete” 對話視窗 8. 畫面成功登入 MMS 系統
Cleanup	none

Identification	AMS-TC04
Name	帳戶權限管理-新增病患帳號
Tested target	Account Management Service Subsystem (AMS)
Reference	MSS-N-12、MSS-N-14、MSS-N-18、AMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-31
Severity	2
Instructions	1. 管理員輸入帳號密碼登入管理員系統 2. 進入帳號管理頁面 3. 點擊 Add New User 新增病患 4. 輸入 Username 5. 輸入 Password 6. 輸入 Email 7. 輸入 name 8. Type 選擇 patient 9. 點擊” 確認” 按鈕完成病患帳號新增
Expected Result	1. 成功啟動系統 2. 成功進入帳號管理頁面 3. 成功進入新增病患視窗 4. Username 欄位需顯示輸入值 5. Password 欄位需顯示輸入值 6. Email 欄位需顯示輸入值 7. name 欄位需顯示輸入值 8. type 選擇 patient 成功 9. 最下方顯示成功新增的病患帳號
Cleanup	刪除病患帳號

Identification	AMS-TC05
Name	帳戶權限管理-新增醫師帳號
Tested target	Account Management Service Subsystem (AMS)
Reference	MSS-N-12、MSS-N-14、MSS-N-18、AMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-31

Severity	2
Instructions	1. 管理員輸入帳號密碼登入管理員系統 2. 進入帳號管理頁面 3. 點擊 Add New User 新增醫師 4. 輸入 Username 5. 輸入 Password 6. 輸入 Email 7. 輸入 name 8. Type 選擇 doctor 9. 點擊確認完成醫師帳號新增
Expected Result	1. 成功登入系統 2. 成功進入帳號管理頁面 3. 點擊成功進入新增病患視窗 4. Username 欄位需顯示輸入值 5. Password 欄位需顯示輸入值 6. Email 欄位需顯示輸入值 7. name 欄位需顯示輸入值 8. type 選擇 doctor 成功 9. 最下方顯示成功新增的醫師帳號
Cleanup	刪除醫師帳號

4.3 Medical Management Service Subsystem (MMS) Test Case

● Test Objective

本測試案例為，測試 MMS 子系統最主要的幾項功能：

1. 是否能新增與編輯醫療證件。
2. 使用者是否能查詢藥物
3. 管理員是否能新增藥物
4. 醫師是否能看到電子病歷
5. 醫師是否能輸出處方箋

● Test Cases

Identification	MMS-TC01
Name	新增醫療證件
Tested target	Medical Management Service Subsystem (MMS)
Reference	MSS-N-10、MSS-N-13、MSS-N-15、MSS-N-17、MMS-F01、MSS-N-

	21、MSS-N-22、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-30、MSS-N-31
Severity	1
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登入系統 2. 系統提示需先填寫個人資料 3. 按下左方 edit 按鈕填寫個人資料 4. 填寫姓名 5. 填寫性別 6. 填寫身分證字號 7. 填寫生日 8. 填寫身高 9. 填寫體重 10. 填寫血型 11. 填寫家族病史 12. 填寫過敏藥物 13. 填寫住址 14. 填寫電話 15. 填寫監護人姓名 16. 填寫與監護人關係 17. 填寫監護人電話 18. 按下 create 按鈕完成新增醫療證件
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功登入系統 2. 成功顯示需填寫資料的對話視窗 3. 成功點擊 edit 按鈕 4. 姓名欄位需顯示輸入值 5. 性別欄位需顯示輸入值 6. 身分證字號欄位需顯示輸入值。如身分證字號不為真時，輸入欄位會顯示紅色警示 7. 生日欄位需顯示輸入值 8. 身高欄位需顯示輸入值 9. 體重欄位需顯示輸入值 10. 血型欄位需顯示輸入值 11. 家族病史欄位需顯示輸入值 12. 過敏藥物欄位需顯示輸入值 13. 住址欄位需顯示輸入值 14. 電話欄位需顯示輸入值 15. 監護人姓名欄位需顯示輸入值 16. 與監護人關係欄位需顯示輸入值

	17. 監護人電話欄位需顯示輸入值 18. 成功創建一筆新的醫療證件。如資料未填寫完全，則會在未完成的欄位顯示紅色警示。
Cleanup	none

Identification	MMS-TC02
Name	編輯醫療證件
Tested target	Medical Management Service Subsystem (MMS)
Reference	MSS-N-10、MSS-N-13、MSS-N-15、MSS-N-17、MMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-22、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-30、MSS-N-31
Severity	1
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登入系統 2. 按下”醫療證件”按鈕進入醫療證件頁面 3. 按下左方 edit 按鈕修改個人資料 4. 編輯姓名 5. 編輯性別 6. 編輯身分證字號 7. 編輯生日 8. 編輯身高 9. 編輯體重 10. 編輯血型 11. 編輯家族病史 12. 編輯過敏藥物 13. 編輯住址 14. 編輯電話 15. 編輯監護人姓名 16. 編輯與監護人關係 17. 編輯監護人電話 18. 按下”create”按鈕完成修改醫療證件
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功登入系統 2. 成功導向醫療證件頁面 3. 成功點擊 edit 按鈕 4. 姓名欄位需顯示輸入值 5. 性別欄位需顯示輸入值 6. 身分證字號欄位需顯示輸入值。如身分證字號不為真時，輸入欄位會顯示紅色警示

	7. 生日欄位需顯示輸入值 8. 身高欄位需顯示輸入值 9. 體重欄位需顯示輸入值 10. 血型欄位需顯示輸入值 11. 家族病史欄位需顯示輸入值 12. 過敏藥物欄位需顯示輸入值 13. 住址欄位需顯示輸入值 14. 電話欄位需顯示輸入值 15. 監護人姓名欄位需顯示輸入值 16. 與監護人關係欄位需顯示輸入值 17. 監護人電話欄位需顯示輸入值 18. 成功修改醫療證件。如資料未填寫完全，則會在未完成的欄位顯示紅色警示。
Cleanup	刪除修改紀錄

Identification	MMS-TC03
Name	藥物查詢系統
Tested target	Medical Management Service Subsystem (MMS)
Reference	MSS-N-07、MSS-N-13、MSS-N-15、MSS-N-17、MMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-22、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-30、MSS-N-31
Severity	1
Instructions	1. 登入系統 2. 按下”藥物查詢”按鈕進入藥物查詢頁面 3. 輸入藥品名稱或藥物代碼 4. 點擊搜尋來搜尋藥品
Expected Result	1. 成功登入系統 2. 成功導向藥物查詢頁面 3. 藥物名稱欄位需顯示輸入值 4. 成功找到藥物，如果未找到查詢藥物則顯示查無此藥品
Cleanup	none

Identification	MMS-TC04
Name	管理員新增藥物
Tested target	Medical Management Service Subsystem (MMS)
Reference	MSS-N-07、MSS-N-13、MSS-N-15、MSS-N-17、MSS-N-18、MMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-22、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、

	MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-30、MSS-N-31
Severity	1
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登入管理員系統 2. 按下”藥物管理”按鈕進入藥物管理頁面 3. 點擊上方 Add New Medicine 按鈕新增藥物 4. 輸入藥品代碼 5. 輸入英文藥品名稱 6. 輸入中文藥品名稱 7. 輸入成分 8. 輸入劑量 9. 輸入價格 10. 輸入藥商 11. 選擇劑型 12. 選擇藥品分類 13. 選擇備註 14. 點選確認並新增藥品
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功登入管理員系統 2. 成功導向藥物管理頁面 3. 成功點擊新增藥物按鈕 4. 藥品代碼欄位需顯示輸入值 5. 英文藥品名稱欄位需顯示輸入值 6. 中文藥品名稱欄位需顯示輸入值 7. 成分欄位需顯示數字輸入值 8. 劑量欄位需顯示數字輸入值 9. 價格欄位需顯示輸入值 10. 藥商欄位需顯示輸入值 11. 藥劑需進行選擇 12. 藥品分類需進行選擇 13. 備註需進行選擇 14. 成功新增一種新的藥品。
Cleanup	刪除新增藥物

Identification	MMS-TC05
Name	電子病歷
Tested target	Medical Management Service Subsystem (MMS)
Reference	MSS-N-09、MSS-N-13、MSS-N-16、MSS-N-17、MMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-22、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-

	N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-30、MSS-N-31
Severity	1
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 醫師登入系統 2. 按下”電子病歷”按鈕進入電子病歷頁面 3. 輸入病人身分證字號 4. 點選上方”Create new procedure”按鈕 5. 在病情診斷的頁框中輸入病名 6. 在後續處理的頁框中輸入處理方式 7. 點選 create 創建電子病例
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功登入系統 2. 成功導向電子病歷頁面 3. 身份證字號欄位需顯示輸入值，輸入完成後會自動建立病患基本資料 4. 進入新增病例畫面 5. 病情診斷欄位需顯示輸入值 6. 後續處理欄位需顯示輸入值 7. 成功創建電子病歷
Cleanup	刪除電子病例

Identification	MMS-TC06
Name	病患就診紀錄
Tested target	Medical Management Service Subsystem (MMS)
Reference	MSS-N-11、MSS-N-13、MSS-N-16、MSS-N-17、MMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-22、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-30、MSS-N-31
Severity	1
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 病患登入系統 2. 按下”就診紀錄”按鈕進入就診紀錄頁面 3. 顯示就診紀錄
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功登入系統 2. 成功導向就診紀錄頁面 3. 成功顯示就診紀錄
Cleanup	none

Identification	MMS-TC07
Name	醫師開處方箋

Tested target	Medical Management Service Subsystem (MMS)
Reference	MSS-N-08、MSS-N-13、MSS-N-16、MSS-N-17、MMS-F01、MSS-N-21、MSS-N-22、MSS-N-23、MSS-N-24、MSS-N-25、MSS-N-26、MSS-N-27、MSS-N-28、MSS-N-29、MSS-N-30、MSS-N-31
Severity	1
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 醫師登入系統 2. 按下”處方箋”按鈕進入處方箋頁面 3. 輸入病人身分證，點選查詢 4. 輸入藥品名稱，搜尋需要開立的藥物並選擇 5. 輸入藥品劑量 6. 點擊下方”輸出處方箋”按鈕輸出處方箋
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功登入系統 2. 成功導向處方箋頁面 3. 身分證欄位需顯示輸入值 4. 藥品名稱需顯示輸入值 5. 藥品劑量需顯示輸入值 6. 成功輸出病患處方箋，如填寫未完全則跳出視窗顯示未填寫完全
Cleanup	none

Section 5 Test Procedure and Schedule

5.1 Testing Schedule

Deliverable	Responsibility	Completion Date
Develop Test Cases	Jimmy 、Alan 、Kevin 、Tim	2019/12/23
Review Test Cases	Jimmy 、Alan 、Kevin 、Tim	2019/12/24

5.2 Account Management Service (AMS)

5.2.1 Schedule

Deliverable	Responsibility	Completion Date
Develop Test Cases	Jimmy 、Alan 、Kevin 、Tim	2019/12/16
Review Test Cases	Jimmy 、Alan 、Kevin 、Tim	2019/12/18

5.2.2 Initialization Condition

- AMS Unit Test is complete

5.2.3 Test Cases Sequences

Test Cases Sequences
AMS-TC01
AMS-TC02
AMS-TC03
AMS-TC04
AMS-TC05

5.3 Medical Management Service (MMS)

5.3.1 Schedule

Deliverable	Responsibility	Completion Date
Develop Test Cases	Jimmy 、Alan 、Kevin 、Tim	2019/12/23
Review Test Cases	Jimmy 、Alan 、Kevin 、Tim	2019/12/24

5.3.2 Initialization Condition

- MMS Unit Test is complete
- Complete the establishment of a database data of test cases

5.3.3 Test Cases Sequences

Test Cases Sequences
MMS-TC01
MMS-TC02
MMS-TC03
MMS-TC04
MMS-TC05
MMS-TC06
MMS-TC07

Section 6 Test Results and Analysis

6.1 Account Management Service (AMS)

Test Cases	Results (PASS/FAIL)	Comment
AMS-TC01	PASS	
AMS-TC02	PASS	
AMS-TC03	PASS	
AMS-TC04	PASS	
AMS-TC05	PASS	
Rate	100%	

6.2 Medical Management Service (MMS)

Test Cases	Results (PASS/FAIL)	Comment
MMS-TC01	PASS	
MMS-TC02	PASS	
MMS-TC03	PASS	
MMS-TC04	PASS	
MMS-TC05	PASS	
MMS-TC06	PASS	
MMS-TC07	PASS	
Rate	100%	

Glossary

React

ReactJS 是一個由 Facebook、Instagram 共同維護的開源 JavaScript 資料庫。它能再資料改變的同時，對 HTML 進行更新，目前正在被 Netflix、Imgur、Airbnb 等很多網站的首頁使用。

HTML

這是一種用於建立網頁的標準語言。常與 CSS、JavaScript 一起被眾多網站用於設計網頁。

CSS

CSS 是一種用來為結構化文件(Html)添加樣式(字型與顏色)的電腦語言。

Jest

Jest 是一個單元測試的套件，可對 UI、component 和 API 進行完整的測試，且 Jest 在測試方面和 React 的整合度較佳。

Java

Java 是一種廣泛使用的電腦程式設計語言，擁有跨平台、物件導向的特性，廣泛應用在 Web application 的開發。

MySQL

MySQL 是一個開放原始碼的關聯式資料庫管理系統，由於效能高、成本低、可靠性好，已經成為最流行的開源資料庫。

Database

資料庫可視為儲存電子檔案的地方，使用者可以對檔案中的資料執行新增、擷取、更新、刪除等操作。

References

- [1] 洪肇奎, 郭耀煌, 李允中, Light-Weight Capability Maturity Model Integration (CMMI) for National Science Council (NSC) Open Source Project, CSIE Program, Department of Engineering and Applied Science, NSC, 2004.
- [2] React 介紹, <https://reactjs.org/> , 民國 109 年 1 月 4 日
- [3] HTML 介紹, <https://zh.wikipedia.org/wiki/HTML> , 民國 109 年 1 月 4 日
- [4] CSS 介紹, <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B1%82%E5%8F%A0%E6%A0%B7%E5%BC%8F%E8%A1%A8> , 民國 109 年 1 月 4 日
- [5] Jest 介紹, [https://en.wikipedia.org/wiki/Jest_\(JavaScript_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Jest_(JavaScript_framework)) , 民國 109 年 1 月 4 日
- [6] JAVA 介紹, <https://zh.wikipedia.org/wiki/Java> , 民國 109 年 1 月 4 日
- [7] MySQL 介紹, <https://zh.wikipedia.org/wiki/MySQL> , 民國 109 年 1 月 4 日
- [8] Database 介紹, <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93> , 民國 109 年 1 月 4 日

Traceability Matrix

A Traceability Matrix of Test Cases vs Requirements

	AMS-TC01	AMS-TC02	AMS-TC03	AMS-TC04	AMS-TC05
AMS-F-01	⊙				
AMS-F-02		⊙			
AMS-F-03			⊙		
AMS-F-04				⊙	
AMS-F-05					⊙
AMS-F-06			⊙	⊙	⊙
AMS-F-07	⊙	⊙	⊙		
AMS-F-08	⊙	⊙	⊙		
AMS-F-09	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-F-10	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-01	⊙	⊙	⊙		
AMS-N-02		⊙	⊙		
AMS-N-03				⊙	⊙
AMS-N-04	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-05	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-06				⊙	⊙
AMS-N-07	⊙	⊙			
AMS-N-08			⊙		
AMS-N-09	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-10	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-11	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-12	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-13	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-14	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-15	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-16	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-17	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-18	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-19	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS-N-20	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

	MMS-TC01	MMS-TC02	MMS-TC03	MMS-TC04	MMS-TC05	MMS-TC06	MMS-TC07
MMS-F-01	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-F-02							
MMS-F-03			⊙				
MMS-F-04			⊙	⊙			
MMS-F-05							⊙
MMS-F-06					⊙		
MMS-F-07	⊙	⊙					
MMS-F-08						⊙	
MMS-N-01	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-02	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-03	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-04	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-05	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
MMS-N-07			⊙				
MMS-N-08			⊙	⊙			
MMS-N-09							⊙
MMS-N-10					⊙		
MMS-N-11	⊙	⊙					
MMS-N-12						⊙	
MMS-N-13	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-14	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-15	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-16	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-17	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-18	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-19	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-20	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-21	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-22	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-23	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-24	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-25	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-26	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-27	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
MMS-N-28	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

B Traceability Matrix of Test Cases vs Use Cases

	MSS UC01	MSS UC02	MSS UC03	MSS UC04	MSS UC05	MSS UC06	MSS UC07	MSS UC08	MSS UC09	MSS UC10
AMS TC01	⊙					⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS TC02		⊙				⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS TC03			⊙			⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS TC04				⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
AMS TC05				⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

	MSS UC01	MSS UC02	MSS UC03	MSS UC04	MSS UC05	MSS UC06	MSS UC07	MSS UC08	MSS UC09	MSS UC10
MMS TC01	⊙	⊙							⊙	
MMS TC02	⊙	⊙							⊙	
MMS TC03	⊙	⊙								⊙
MMS TC04	⊙	⊙		⊙						
MMS TC05	⊙	⊙					⊙			
MMS TC06	⊙	⊙						⊙		
MMS TC07	⊙	⊙				⊙				