

Clinic Management System

系統測試文件

System Testing Document (STD)

Version: 1.0

Team#1

姓名	學號	E-mail
劉孝忠	108598044	t108598044@ntut.org.tw
蕭文全	108598013	t108598013@ntut.org.tw
古兆瑋	108598019	t108598019@ntut.org.tw
黃俊凱	108598026	t108598026@ntut.org.tw
陳冠穎	108598034	t108598034@ntut.org.tw

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

1/8/2020

Table of Contents

版次變更記錄 (Change Log)	1
Section 1 Objectives and Acceptance Criteria.....	2
1.1 Test Scope	2
1.2 Test Acceptance Criteria	2
Section 2 Personnel and Responsibility	3
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.....	4
3.5 Tools and Equipments.....	4
Section 4 Test Cases	5
4.1 User Identity Management and Login Subsystem (UIMLS)	5
4.2 Patient Electronic Health Record Subsystem (PEHRS)	8
4.3 Patient Information Management Subsystem (PIMS)	10
4.4 Online Registration Subsystem (ORS)	13
4.5 Medication Management Subsystem (MMS)	15
4.6 Financial Subsystem (FS)	17
4.7 Website Management Subsystem (WMS)	18
Section 5 Test Schedule and Procedure.....	21
5.1 Test Schedule	21
5.2 Test Procedure.....	21
5.3 Test Cases Sequences.....	22
Section 6 Test Results and Analysis	23
Glossary	24
References.....	26
Traceability Matrix.....	27
A. Traceability Matrix of Test Cases v.s. Requirements	27
B. Traceability Matrix of Test Cases v.s. Use Cases	41

版次變更記錄 (Change Log)

Revisions

Version	Primary Author(s)	Description of Version	Date Completed
0.1	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、黃俊凱、陳冠穎	各子系統文件分工並初步統整。	2020/1/3
1.0	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、黃俊凱、陳冠穎	潤飾及完稿。	2020/1/8

Section 1 Objectives and Acceptance Criteria

1.1 Test Scope

Clinic Management System 之測試涵域為其各個子系統（User Identity Management and Login Subsystem、Patient Electronic Health Record Subsystem、Patient Information Management Subsystem、Online Registration Subsystem、Medication Management Subsystem、Financial Subsystem、Website Management Subsystem）之單元測試、整合測試，以及主系統（Clinic Management System）之軟體系統測試、軟體接受度測試。

Clinic Management System 之測試將參照以下文件，進行符合預計時程、軟體需求、使用案例、軟體設計之測試案例：

- [1] Project Execution Plan(PEP) v2.0
- [2] Software Requirements Specification(SRS) v2.0
- [3] Software Design Document(SDD) v1.1

1.2 Test Acceptance Criteria

Clinic Management System 之測試接受度準則依序如下：

- [1] 通過基於 Use Case 設計之 Test Case
- [2] 通過優先等級為核心之 Test Case
- [3] 符合專案團隊之預期樣貌

透過上述測試接受度準則，確認專案之實際進行狀況與所有文件相符。

Section 2 Personnel and Responsibility

姓名	職稱/角色	職務/角色描述
劉孝忠	組長 兼任後端負責人	綜理後端系統所有測試
古兆瑋	後端助理	協助後端負責人進行測試
陳冠穎		
蕭文全	前端負責人	綜理前端系統所有測試
黃俊凱	前端助理	協助前端負責人進行測試

備註：依據 Project Execution Plan(PEP) v2.0 之 2.2 計畫成員指派(Roles and Responsibilities) 及 2.3 調整專案成員(Adjustments)制定之。

Section 3 Testing Environment

3.1 Operational Environment

測試之環境設定為 Windows 之網路環境，主機（軟、硬體規格與設定如 3.2 及 3.3 所示）使用 python-flask 作為後端伺服器，並使用 nginx 對後端進行反向代理；資料庫使用 FHIR server 與 MongoDB；測試時，透過主機連線至網頁或主機透過 pytest 進行測試。

3.2 Hardware Specification and Configuration

種類	描述	備註
中央處理器	Intel® Core™ i5-4590	
圖形處理器	Intel® HD Graphics 4600	位於中央處理器內
硬碟	INTEL SSDSC2CT240A4	Intel® SSD 335 Series
記憶體	DDR3-1333	16 G
顯示器	VW247N、VN289N	

3.3 Software Specification and Configuration

名稱	版本	備註
Microsoft Windows 10 專業版	1903	
MongoDB	3.0	
FAPI FHIR	4.0.3	R4
Docker	19.03.4	
Python	3.6	
Firefox	71.0	Client

3.4 Test Data Sources

前端及後端之測試資料來源皆為測試人員進行人工輸入。

3.5 Tools and Equipments

前端測試透過鍵盤、滑鼠輸入測試資料；後端測試透過 pytest 將測試資料進行單元測試；測試案例及測試結果透過 Microsoft Office 進行紀錄。

Section 4 Test Cases

4.1 User Identity Management and Login Subsystem (UIMLS)

No	UIMLS-TC-01
Name	登入系統
Related Software Requirements	CMS-F-03 、 CMS-I-01 、 CMS-I-08 、 CMS-I-10 、 UIMLS-F-08 、 UIMLS-I-04 、 UIMLS-I-05 、 UIMLS-I-06 、 UIMLS-I-07 、 UIMLS-I-08
Tested Target	UIMLS-UC-01
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/login」 2. 於 Email 欄位輸入「kyc@gmail.com」 3. Password 欄位輸入「108598034」 4. 點擊 LOGIN 按鈕
Expected Result	登入使用者帳戶「陳冠穎」，其權限為「管理員」
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	UIMLS-TC-02
Name	新增使用者帳戶及權限
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-03、CMS-I-01、CMS-I-08、CMS-I-10、UIMLS-F-01 、 UIMLS-F-05 、 UIMLS-F-08 、 UIMLS-F-09 、 UIMLS-I-01 、 UIMLS-I-05 、 UIMLS-I-06 、 UIMLS-I-08
Tested Target	UIMLS-UC-02
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/account/accountform」 2. 於電子郵件欄位輸入「testcase@gmail.com」 3. 於請輸入密碼欄位輸入「testcase」 4. 於姓名欄位輸入「測試案例」 5. 於 圖 片 網 址 欄 位 輸 入 「simpleicon.com/wp-content/uploads/user1-256x256.png」 6. 於權限下拉式選單選擇「護理師」 7. 於帳號描述欄位輸入「測試案例 UIMLS-TC-02」 8. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示含有一筆使用者帳號為「testcase@gmail.com」、姓名為「測試案例」、權限為「Nurse」之資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	UIMLS-TC-03
Name	編輯使用者帳戶及權限

Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-03、CMS-I-01、CMS-I-08、CMS-I-10、UIMLS-F-02 、 UIMLS-F-05 、 UIMLS-F-08 、 UIMLS-F-09 、 UIMLS-I-01、UIMLS-I-05、UIMLS-I-06、UIMLS-I-08
Tested Target	UIMLS-UC-03
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/account/accountall」 2. 對一筆使用者帳號為「testcase@gmail.com」之資料點擊編輯使用者帳戶及權限按鈕 3. 於權限下拉式選單選擇「醫師」 4. 點擊更新按鈕
Expected Result	顯示含有一筆使用者帳號為「testcase@gmail.com」、姓名為「測試案例」、權限為「Doctor」之資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	UIMLS-TC-04
Name	刪除使用者帳戶及權限
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-03、CMS-I-01、CMS-I-08、CMS-I-10、UIMLS-F-03 、 UIMLS-F-05 、 UIMLS-F-08 、 UIMLS-F-09 、 UIMLS-I-01、UIMLS-I-05、UIMLS-I-06、UIMLS-I-08
Tested Target	UIMLS-UC-04
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/account/accountall」 2. 對一筆使用者帳號為「testcase@gmail.com」之資料點擊刪除使用者帳戶及權限按鈕 3. 於彈出視窗點擊「確定」
Expected Result	顯示不含一筆使用者帳號為「testcase@gmail.com」、姓名為「測試案例」、權限為「Doctor」之資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	UIMLS-TC-05
Name	查詢使用者帳戶及權限
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-03、CMS-I-01、CMS-I-08、CMS-I-10、UIMLS-F-04 、 UIMLS-F-05 、 UIMLS-F-08 、 UIMLS-F-09 、 UIMLS-I-01、UIMLS-I-05、UIMLS-I-06、UIMLS-I-08
Tested Target	UIMLS-UC-05
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/account/accountall」 2. 於搜尋帳號欄位輸入「kyc@g」

Expected Result	顯示一筆使用者帳號為「kyc@gmail.com」、姓名為「陳冠穎」、權限為「Admin」之資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	UIMLS-TC-06
Name	編輯自身使用者帳戶個人資料
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-03、CMS-I-01、CMS-I-08、CMS-I-10、UIMLS-F-05、UIMLS-F-06、UIMLS-F-08、UIMLS-F-09、UIMLS-I-01、UIMLS-I-05、UIMLS-I-06、UIMLS-I-08
Tested Target	UIMLS-UC-06
Severity	核心
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/account/accountset」 2. 於姓名欄位輸入「陳冠穎」 3. 於圖片網址欄位輸入「simpleicon.com/wp-content/uploads/user1-256x256.png」 4. 於帳號描述欄位輸入「(測試案例用，不可變動此帳戶之任何資料)」 5. 點擊更新按鈕
Expected Result	網址列跳轉為「cms.mino.tw/admin」
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	UIMLS-TC-07
Name	重新設置自身使用者帳戶密碼
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-03、CMS-I-01、CMS-I-08、CMS-I-10、UIMLS-F-05、UIMLS-F-07、UIMLS-F-08、UIMLS-F-09、UIMLS-I-01、UIMLS-I-05、UIMLS-I-06、UIMLS-I-08
Tested Target	UIMLS-UC-07
Severity	核心
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/account/passwordupdate」 2. 於請輸入舊的密碼欄位輸入「108598034」 3. 於請輸入新的密碼欄位輸入「108598034」 4. 於請重複輸入新的密碼欄位輸入「108598034」 5. 點擊更新按鈕
Expected Result	網址列跳轉為「cms.mino.tw/login」
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

4.2 Patient Electronic Health Record Subsystem (PEHRS)

No	PEHRS-TC-01
Name	新增病歷
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-04、CMS-I-02、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-11、PEHRS-F-01、PEHRS-F-05、PEHRS-F-06、PEHRS-F-07、PEHRS-I-01、PEHRS-I-03、PEHRS-I-04、PEHRS-I-06、PEHRS-I-07、PEHRS-I-08、PEHRS-I-09、PEHRS-I-10
Tested Target	PEHRS-UC-01
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/healthrecord/healthrecordform」 2. 於身分證欄位輸入「M123456789」 3. 於病況描述欄位輸入「這個直接電死」 4. 於藥物治療描述欄位輸入「無任何可行藥物治療措施」 5. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示含有一筆身分證為「M123456789」、姓名為「測試案例」、看診日期為測試當日之病歷資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	PEHRS-TC-02
Name	編輯病歷
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-04、CMS-I-02、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-11、PEHRS-F-02、PEHRS-F-05、PEHRS-F-06、PEHRS-F-07、PEHRS-I-01、PEHRS-I-03、PEHRS-I-04、PEHRS-I-06、PEHRS-I-07、PEHRS-I-08、PEHRS-I-09、PEHRS-I-10
Tested Target	PEHRS-UC-02
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/healthrecord/healthrecord」 2. 對一筆身分證為「M123456789」之資料點擊編輯病歷按鈕 3. 於病況描述欄位輸入「好吧，這個不用電死」 4. 於藥物治療描述欄位輸入「砒霜 100 公克」 5. 點擊更新按鈕
Expected Result	顯示含有一筆身分證為「M123456789」、姓名為「測試案例」、看診日期為原先看診日期之病歷資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	PEHRS-TC-03
Name	刪除病歷

Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-04、CMS-I-02、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-11、PEHRS-F-03、PEHRS-F-05、PEHRS-F-06、PEHRS-F-07、PEHRS-I-01、PEHRS-I-03、PEHRS-I-04、PEHRS-I-06、PEHRS-I-07、PEHRS-I-08、PEHRS-I-09、PEHRS-I-10
Tested Target	PEHRS-UC-03
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/healthrecord/healthrecord」 2. 對一筆身分證為「M123456789」之資料點擊刪除病歷按鈕 3. 於彈出視窗點擊「確定」
Expected Result	顯示不含一筆身分證為「M123456789」、姓名為「測試案例」、看診日期為原先看診日期之病歷資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	PEHRS-TC-04
Name	查詢病歷
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-04、CMS-I-02、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-11、PEHRS-F-04、PEHRS-F-05、PEHRS-F-06、PEHRS-F-07、PEHRS-I-01、PEHRS-I-03、PEHRS-I-04、PEHRS-I-06、PEHRS-I-07、PEHRS-I-08、PEHRS-I-09、PEHRS-I-10
Tested Target	PEHRS-UC-04
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/healthrecord/healthrecord」 2. 於搜尋病人欄位輸入「測試」
Expected Result	顯示一筆身分證為「M123456789」、姓名為「測試案例」、看診日期為原先看診日期之病歷資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

4.3 Patient Information Management Subsystem (PIMS)

No	PIMS-TC-01
Name	新增病人資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-05、CMS-I-03、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-12、PIMS-F-01、PIMS-F-05、PIMS-F-06、PIMS-I-01、PIMS-I-02、PIMS-I-03、PIMS-I-05、PIMS-I-06、PIMS-I-07、PIMS-I-08、PIMS-I-09
Tested Target	PIMS-UC-01
Severity	核心
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於 網 址 列 輸 入 「cms.mino.tw/admin/patientmanagement/patientmanagementform」 2. 於身分證欄位輸入「M123456789」 3. 於出生年月日欄位選擇「2020-01-08」 4. 於姓氏欄位輸入「測試」 5. 於名字欄位輸入「案例」 6. 於性別下拉式選單選擇「不願提供」 7. 於婚姻下拉式選單選擇「喪偶」 8. 於電話欄位輸入「0912345678」 9. 於地址欄位輸入「測試案例 PIMS-TC-01」 10. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示含有一筆身分證為「M123456789」、姓氏為「測試」、名字為「案例」、性別為「unknown」、出生年月日為「2020-01-08」、電話為「0912345678」之病人資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	PIMS-TC-02
Name	編輯病人資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-05、CMS-I-03、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-12、PIMS-F-02、PIMS-F-05、PIMS-F-06、PIMS-I-01、PIMS-I-02、PIMS-I-03、PIMS-I-05、PIMS-I-06、PIMS-I-07、PIMS-I-08、PIMS-I-09
Tested Target	PIMS-UC-02
Severity	核心
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於 網 址 列 輸 入 「cms.mino.tw/admin/patientmanagement/patientmanagement」 2. 對一筆身分證為「M123456789」之資料點擊編輯病人資訊按鈕 3. 於姓氏欄位輸入「測試」

	4. 於 名字 欄位輸入「案例」 5. 於 性別 下拉式選單選擇「其他」 6. 於 婚姻 下拉式選單選擇「離婚」 7. 於 電話 欄位輸入「0987654321」 8. 於 地址 欄位輸入「測試案例 PIMS-TC-02」 9. 點擊 更新 按鈕
Expected Result	顯示含有一筆身分證為「M123456789」、姓氏為「測試」、名字為「案例」、性別為「other」、出生年月日為「2020-01-08」、電話為「0987654321」之病人資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	PIMS-TC-03
Name	刪除病人資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-05、CMS-I-03、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-12、PIMS-F-03、PIMS-F-05、PIMS-F-06、PIMS-I-01、PIMS-I-02、PIMS-I-03、PIMS-I-05、PIMS-I-06、PIMS-I-07、PIMS-I-08、PIMS-I-09
Tested Target	PIMS-UC-03
Severity	核心
Instructions	1. 於 網 址 列 輸 入 「cms.mino.tw/admin/patientmanagement/patientmanagement」 2. 對一筆身分證為「M123456789」之資料點擊 刪除病人資訊 按鈕 3. 於 彈出視窗 點擊「確定」
Expected Result	顯示不含一筆身分證為「M123456789」、姓氏為「測試」、名字為「案例」、性別為「other」、出生年月日為「2020-01-08」、電話為「0987654321」之病人資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	PIMS-TC-04
Name	查詢病人資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-05、CMS-I-03、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-12、PIMS-F-04、PIMS-F-05、PIMS-F-06、PIMS-I-01、PIMS-I-02、PIMS-I-03、PIMS-I-05、PIMS-I-06、PIMS-I-07、PIMS-I-08、PIMS-I-09
Tested Target	PIMS-UC-04
Severity	核心
Instructions	1. 於 網 址 列 輸 入 「cms.mino.tw/admin/patientmanagement/patientmanagement」

	2. 於搜尋病人欄位輸入「M123456」
Expected Result	顯示一筆身分證為「M123456789」、姓氏為「測試」、名字為「案例」、性別為「other」、出生年月日為「2020-01-08」、電話為「0987654321」之病人資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

4.4 Online Registration Subsystem (ORS)

No	ORS-TC-01
Name	病患掛號
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-06、CMS-I-04、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-13、ORS-F-01、ORS-F-02、ORS-I-02、ORS-I-03、ORS-I-04、ORS-I-06、ORS-I-07、ORS-I-08
Tested Target	ORS-UC-01
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/Registration」 2. 於身分證字號欄位輸入「M123456789」 3. 於出生日期欄位選擇「2020-01-08」 4. 於掛號日期欄位選擇測試當日 5. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示一筆病患姓名為「測試案例」、看診日期為測試當日、掛號號碼之掛號病人資料
Cleanup	離開網頁

No	ORS-TC-02
Name	使用者掛號
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-06、CMS-I-04、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-13、ORS-F-01、ORS-F-02、ORS-I-01、ORS-I-03、ORS-I-04、ORS-I-06、ORS-I-07、ORS-I-08
Tested Target	ORS-UC-02
Severity	核心
Instructions	1. 於 網 址 列 輸 入 「cms.mino.tw/admin/onlineregistration/onlineregistrationform」 2. 於身分證欄位輸入「M123456789」 3. 於掛號日期欄位選擇測試當日 4. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示含有一筆身分證號碼為「M123456789」、姓名為「測試案例」、出生年月日為「2020-01-08」、出生年月日為測試當日之掛號病人資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	ORS-TC-03
Name	設定掛號時間
Related Software	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-06、CMS-I-04、CMS-I-08、CMS-I-09、

Requirements	CMS-I-13、ORS-F-01、ORS-F-03、ORS-I-01、ORS-I-03、ORS-I-04、ORS-I-05、ORS-I-06、ORS-I-07、ORS-I-08
Tested Target	ORS-UC-03
Severity	核心
Instructions	1. 於 網 址 列 輸 入 「cms.mino.tw/admin/onlineregistration/onlineregistrationtimeset」 2. 於掛號時間設定欄位選擇「PM 6:30(18:30)」 3. 點擊設定按鈕
Expected Result	於彈出視窗顯示「設定成功」
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	ORS-TC-04
Name	掛號號碼跳號
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-06、CMS-I-04、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-13、ORS-F-01、ORS-F-04、ORS-I-01、ORS-I-03、ORS-I-04、ORS-I-05、ORS-I-06、ORS-I-07、ORS-I-08
Tested Target	ORS-UC-04
Severity	核心
Instructions	1. 於 網 址 列 輸 入 「cms.mino.tw/admin/onlineregistration/onlineregistration」 2. 點擊跳號按鈕
Expected Result	原先掛號順序數字最小者會變成掛號順序數字最高者+1
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

4.5 Medication Management Subsystem (MMS)

No	MMS-TC-01
Name	新增藥品資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-07、CMS-I-05、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-14、MMS-F-01、MMS-F-05、MMS-F-06、MMS-I-01、MMS-I-02、MMS-I-03、MMS-I-05、MMS-I-06、MMS-I-07、MMS-I-08、MMS-I-09
Tested Target	MMS-UC-01
Severity	核心
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/pill/pillform」 2. 於藥品學名欄位輸入「MMS-TC-01」 3. 於藥品名稱欄位輸入「新增藥品資訊」 4. 於藥品成分欄位輸入「程式碼」 5. 於副作用欄位輸入「暈眩、嘔吐」 6. 於適應症欄位輸入「無」 7. 於投藥指引欄位輸入「每秒服用一次」 8. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示含有一筆藥品學名為「MMS-TC-01」、藥品名稱為「新增藥品資訊」之藥品資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	MMS-TC-02
Name	編輯藥品資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-07、CMS-I-05、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-14、MMS-F-02、MMS-F-05、MMS-F-06、MMS-I-01、MMS-I-02、MMS-I-03、MMS-I-05、MMS-I-06、MMS-I-07、MMS-I-08、MMS-I-09
Tested Target	MMS-UC-02
Severity	核心
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/pill/pill」 2. 對一筆藥品學名為「MMS-TC-01」之資料點擊編輯藥品資訊按鈕 3. 於藥品學名欄位輸入「MMS-TC-02」 4. 於藥品名稱欄位輸入「編輯藥品資訊」 5. 於藥品成分欄位輸入「文件」 6. 於副作用欄位輸入「嘔吐、暈眩」 7. 於適應症欄位輸入「無」

	8. 於 投藥指引 欄位輸入「每毫秒服用一次」 9. 點擊 更新 按鈕
Expected Result	顯示含有一筆藥品學名為「MMS-TC-02」、藥品名稱為「編輯藥品資訊」之藥品資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	MMS-TC-03
Name	刪除藥品資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-07、CMS-I-05、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-14、MMS-F-03、MMS-F-05、MMS-F-06、MMS-I-01、MMS-I-02、MMS-I-03、MMS-I-05、MMS-I-06、MMS-I-07、MMS-I-08、MMS-I-09
Tested Target	MMS-UC-03
Severity	核心
Instructions	1. 於 網址列 輸入「cms.mino.tw/admin/pill/pill」 2. 對一筆藥品學名為「MMS-TC-02」之資料點擊 刪除藥品資訊 按鈕 3. 於 彈出視窗 點擊「確定」
Expected Result	顯示不含一筆藥品學名為「MMS-TC-02」、藥品名稱為「編輯藥品資訊」之藥品資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	MMS-TC-04
Name	查詢藥品資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-07、CMS-I-05、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-14、MMS-F-04、MMS-F-05、MMS-F-06、MMS-I-01、MMS-I-02、MMS-I-03、MMS-I-05、MMS-I-06、MMS-I-07、MMS-I-08、MMS-I-09
Tested Target	MMS-UC-04
Severity	核心
Instructions	1. 於 網址列 輸入「cms.mino.tw/admin/pill/pill」 2. 於 搜尋藥品 欄位輸入「藥品資訊」
Expected Result	顯示含有一筆藥品學名為「MMS-TC-02」、藥品名稱為「編輯藥品資訊」之藥品資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

4.6 Financial Subsystem (FS)

No	FS-TC-01
Name	新增收據資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-08、CMS-I-06、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-15、FS-F-01、FS-F-03、FS-F-04、FS-I-01、FS-I-02、FS-I-03、FS-I-04、FS-I-05、FS-I-06、FS-I-07
Tested Target	FS-UC-01
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/financial/financialform」 2. 於身分證欄位輸入「M123456789」 3. 於建立時間欄位選擇「2020-01-08」 4. 於收據項目欄位輸入「砒霜 100 克：舊臺幣 81000 萬元」 5. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示含有一筆身分證為「M123456789」、姓名為「測試案例」、建立日期為「2020-01-08」之收據資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	FS-TC-02
Name	查詢收據資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-08、CMS-I-06、CMS-I-08、CMS-I-09、CMS-I-15、FS-F-02、FS-F-03、FS-F-04、FS-I-01、FS-I-02、FS-I-03、FS-I-04、FS-I-05、FS-I-06、FS-I-07
Tested Target	FS-UC-02
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/financial/financial」 2. 於搜尋收據欄位輸入「測試案例」
Expected Result	顯示含有一筆身分證為「M123456789」、姓名為「測試案例」、建立日期為「2020-01-08」之收據資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

4.7 Website Management Subsystem (WMS)

No	WMS-TC-01
Name	新增公告
Related Software Requirements	CMS-F-01 、 CMS-F-02 、 CMS-F-09 、 CMS-I-08 、 CMS-I-16 、 WMS-F-01、WMS-I-01、WMS-I-02、WMS-I-03、WMS-I-04、WMS-I-06
Tested Target	WMS-UC-01
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/webmanagement/bulletinform」 2. 於公告標題欄位輸入「賀！本診所關門大吉」 3. 於公告內容欄位輸入「如題，大家再見」 4. 點擊送出按鈕
Expected Result	顯示含有一筆公告日期為測試當日、標題為「賀！本診所關門大吉」之公告資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	WMS-TC-02
Name	編輯公告
Related Software Requirements	CMS-F-01 、 CMS-F-02 、 CMS-F-09 、 CMS-I-08 、 CMS-I-16 、 WMS-F-02、WMS-I-01、WMS-I-02、WMS-I-03、WMS-I-04、WMS-I-06
Tested Target	WMS-UC-02
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/webmanagement/bulletinall」 2. 對一筆標題為「賀！本診所關門大吉」之資料點擊編輯公告按鈕 3. 於公告標題欄位輸入「賀！本診所開門大吉」 4. 於公告內容欄位輸入「如題，大家好」 5. 點擊更新按鈕
Expected Result	顯示含有一筆公告日期為原公告日期、標題為「賀！本診所開門大吉」之公告資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	WMS-TC-03
Name	刪除公告
Related Software Requirements	CMS-F-01 、 CMS-F-02 、 CMS-F-09 、 CMS-I-08 、 CMS-I-16 、 WMS-F-03、WMS-I-01、WMS-I-02、WMS-I-03、WMS-I-04、WMS-I-06
Tested Target	WMS-UC-03
Severity	核心
Instructions	1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/webmanagement/bulletinall」

	2. 對一筆標題為「賀！本診所開門大吉」之資料點擊 刪除公告 按鈕 3. 於 彈出視窗 點擊「確定」
Expected Result	顯示不含一筆公告日期為原公告日期、標題為「賀！本診所開門大吉」之公告資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

No	WMS-TC-04
Name	自定義網頁外觀與資訊
Related Software Requirements	CMS-F-01、CMS-F-02、CMS-F-09、CMS-I-08、CMS-I-16、WMS-F-04、WMS-I-01、WMS-I-03、WMS-I-04、WMS-I-05
Tested Target	WMS-UC-04
Severity	輔助
Instructions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於網址列輸入「cms.mino.tw/admin/webmanagement/webdesign」 2. 於 圖 片 網 址 1 欄 位 輸入「https://images.pexels.com/photos/911738/pexels-photo-911738.jpeg」 3. 於 圖 片 網 址 2 欄 位 輸入「https://images.pexels.com/photos/3361704/pexels-photo-3361704.jpeg」 4. 於 圖 片 網 址 3 欄 位 輸入「https://images.pexels.com/photos/3311533/pexels-photo-3311533.jpeg」 5. 於 圖 片 網 址 4 欄 位 輸入「https://images.pexels.com/photos/3287413/pexels-photo-3287413.jpeg」 6. 於 目 標 網 址 1 欄 位 輸入「https://www.pexels.com/zh-tw/photo/911738/」 7. 於 目 標 網 址 2 欄 位 輸入「https://www.pexels.com/zh-tw/photo/3361704/」 8. 於 目 標 網 址 3 欄 位 輸入「https://www.pexels.com/zh-tw/photo/3311533/」 9. 於 目 標 網 址 4 欄 位 輸入「https://www.pexels.com/zh-tw/photo/3287413/」 10. 於院所介紹欄位輸入「國立臺北科技大學軟體工程診所，目的是替所有有軟體工程症狀的患者解除痛苦」 11. 於主治項目欄位輸入「軟體開發、敏捷開發」 12. 於醫師介紹欄位輸入「黃俊凱:不優良軟體工程師治療科」 13. 於院所位置欄位輸入「國立臺北科技大學 10608 台北市忠孝東路

	三段一號」 14. 點擊 設定 按鈕
Expected Result	於網址列「cms.mino.tw」之網頁外觀與資訊將會是設定之資料
Cleanup	點擊 LOGOUT 按鈕

Section 5 Test Schedule and Procedure

5.1 Test Schedule

項目	起始日期	結束日期
病歷儲存系統實作與測試	2019/12/5	2019/12/11
病人管理系統實作與測試	2019/12/5	2019/12/6
藥品管理系統實作與測試	2019/12/6	2019/12/6
身分管理系統實作與測試	2019/12/10	2019/12/11
掛號系統實作與測試	2019/12/12	2019/12/13
登入系統實作與測試	2019/12/12	2019/12/13
財務系統實作與測試	2019/12/16	2019/12/16
形象網頁介面實作與測試	2019/12/17	2019/12/20
整合測試	2019/12/20	2019/12/24
軟體系統測試	2019/12/23	2019/12/23
軟體接受度測試	2019/12/24	2019/12/24

備註：依據 Project Execution Plan(PEP) v2.0 之 1.2.2 預定時程(Schedule)制定之。

5.2 Test Procedure

測試項目	分類	測試人員	測試時程
病歷儲存系統實作與測試 (PEHRS-TC)	前端	蕭文全	13 工時
	後端	劉孝忠	
病人管理系統實作與測試 (PIMS-TC)	前端	黃俊凱	8 工時
	後端	劉孝忠	
藥品管理系統實作與測試 (MMS-TC)	前端	蕭文全	7 工時
	後端	劉孝忠、古兆瑋	
身分管理系統實作與測試 (UIMLS-TC)	前端	蕭文全	3 工時
	後端	劉孝忠	
掛號系統實作與測試 (ORS-TC)	前端	蕭文全	5 工時
	後端	劉孝忠、古兆瑋	
登入系統實作與測試 (UIMLS-TC)	前端	蕭文全	3 工時
	後端	劉孝忠	
財務系統實作與測試 (FS-TC)	前端	黃俊凱	4 工時
	後端	劉孝忠、陳冠穎	
形象網頁介面實作與測試 (WMS-TC)	前端	黃俊凱	13 工時
	後端	劉孝忠、陳冠穎	
整合測試	前端	蕭文全、黃俊凱	10 工時
	後端	劉孝忠、古兆瑋、陳冠穎	

軟體系統測試	全端	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、 黃俊凱、陳冠穎	5 工時
軟體接受度測試	全端	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、 黃俊凱、陳冠穎	3 工時

備註：依據 2.1 Personnel and Responsibility 及 5.1 Test Schedule 制定之。

5.3 Test Cases Sequences

UIMLS-TC-01	登入系統
UIMLS-TC-02	新增使用者帳戶及權限
UIMLS-TC-03	編輯使用者帳戶及權限
UIMLS-TC-04	刪除使用者帳戶及權限
UIMLS-TC-05	查詢使用者帳戶及權限
UIMLS-TC-06	編輯自身使用者帳戶個人資料
UIMLS-TC-07	重新設置自身使用者帳戶密碼
UIMLS-TC-01	登入系統
PIMS-TC-01	新增病人資訊
PIMS-TC-02	編輯病人資訊
PIMS-TC-04	查詢病人資訊
PEHRS-TC-01	新增病歷
PEHRS-TC-02	編輯病歷
PEHRS-TC-04	查詢病歷
MMS-TC-01	新增藥品資訊
MMS-TC-02	編輯藥品資訊
MMS-TC-04	查詢藥品資訊
MMS-TC-03	刪除藥品資訊
FS-TC-01	新增收據資訊
FS-TC-02	查詢收據資訊
WMS-TC-01	新增公告
WMS-TC-02	編輯公告
WMS-TC-03	刪除公告
WMS-TC-04	自定義網頁外觀與資訊
ORS-TC-01	病患掛號
ORS-TC-02	使用者掛號
ORS-TC-03	設定掛號時間
ORS-TC-04	掛號號碼跳號
PEHRS-TC-03	刪除病歷
PIMS-TC-03	刪除病人資訊

Section 6 Test Results and Analysis

Test Case #	Result
UIMLS-TC-01	通過
UIMLS-TC-02	通過
UIMLS-TC-03	通過
UIMLS-TC-04	通過
UIMLS-TC-05	通過
UIMLS-TC-06	通過
UIMLS-TC-07	通過
UIMLS-TC-01	通過
PIMS-TC-01	通過
PIMS-TC-02	通過
PIMS-TC-04	通過
PEHRS-TC-01	通過
PEHRS-TC-02	通過
PEHRS-TC-04	通過
MMS-TC-01	通過
MMS-TC-02	通過
MMS-TC-04	通過
MMS-TC-03	通過
FS-TC-01	通過
FS-TC-02	通過
WMS-TC-01	通過
WMS-TC-02	通過
WMS-TC-03	通過
WMS-TC-04	通過
ORS-TC-01	通過
ORS-TC-02	通過
ORS-TC-03	通過
ORS-TC-04	通過
PEHRS-TC-03	通過
PIMS-TC-03	通過

Glossary

Vue.js	Vue.js 是一個開源的 JavaScript 框架，可以應用於建立使用者介面，也是一個建立單頁應用的 Web 應用框架，其中所用的核心是 MVC 模式，透過內部特定的方法實現顯示頁面與資料模型的互動，在 Vue 中元件是最具有代表性的應用，可以把大型的應用程式切割成小而獨立、具有復用性的元件、元件是基礎 HTML 元素的擴充應用。 ^{[1][2]}
Flask	Flask 是一個使用 Python 編寫的輕量級 Web 應用框架，之所以是輕量級的目標是保持核心簡單而又可擴展，在 Flask 中不會替你做出很多要完成的事項，一切可以由使用者決定，因此相較於其他框架來說會真實的輕量化。 ^{[3][4]}
MongoDB	MongoDB 是一種文件導向的資料庫管理系統，用 C++ 等語言撰寫而成，在 mongodb 中核心主要以 Key 對應 Value 進行組合，因此與傳統的關聯式導向資料庫相比，它不再有資料表中一列一列的概念，取而代之的是 document 的方式的新概念操作。 ^{[5][6][7]}
FHIR Server (HTTP-RESTful)	FHIR 描述的是用於交換電子病歷（Electronic health record，EHR）的數據格式和數據元（又稱為「資源」）以及應用程式介面（Application Programming Interface，API）。該標準由醫療服務標準組織 Health Level Seven International 制定，FHIR 的目標之一就是促進歷史遺留醫療服務信息系統之間的互操作，以便能夠在廣泛多樣的設備上。 ^{[8][9]}
GraphQL	GraphQL 是一個開源的 API 數據查詢和操作語言，由 Facebook 內部開發，GraphQL 提供了一種高效、強大和靈活的開發 web APIs 的方式，GraphQL 支持資料讀取、寫入（操作）和即時更新。 ^{[10][11]}
Docker	Docker 是一個開放原始碼軟體專案，讓應用程式部署在軟體貨櫃下的工作可以自動化進行，藉此在 Linux 作業系統上，提供一個額外的軟體抽象層，以及作業系統層虛擬化的自動管理機制，主要可以打包應用程式及做成的虛擬容器，可以在任何 Linux 伺服器上執行的依賴性工具，這有助於實現靈活性和可攜式性。 ^{[12][13]}
Unit Test	單元測試（英語：Unit Testing）又稱為模組測試，是針對程式模組（軟體設計的最小單位）來進行正確性檢驗的測試工作，單元測試通常由軟體開發人員編寫，用於確保他們所寫的程式碼符合軟體需求和遵循開發目標，例如：函式或物件導向中的類別應有的行為。 ^{[14][15]}

Python

Python 是一種廣泛使用的直譯式、進階編程、通用型程式語言，由吉多·范羅蘇姆創造，第一版釋出於 1991 年。Python 的設計哲學強調程式碼的可讀性和簡潔的語法（尤其是使用空格縮排劃分程式碼塊，而非使用大括號或者關鍵詞）。相比於 C++ 或 Java，Python 讓開發者能夠用更少的代碼表達想法。不管是小型還是大型程式，該語言都試圖讓程式的結構清晰明瞭。

與 Scheme、Ruby、Perl、Tcl 等動態型別程式語言一樣，Python 擁有動態型別系統和垃圾回收功能，能夠自動管理記憶體使用，並且支援多種編程範式，包括物件導向、命令式、函數式和程序式編程。其本身擁有一個巨大而廣泛的標準庫。^{[16][17]}

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.

Traceability Matrix

A. Traceability Matrix of Test Cases v.s. Requirements

Req. T.C.	CMS-F -01	CMS-F -02	CMS-F -03	CMS-F -04	CMS-F -05	CMS-F -06	CMS-F -07	CMS-F -08	CMS-F -09
UIMLS-TC-01			●						
UIMLS-TC-02	●	●	●						
UIMLS-TC-03	●	●	●						
UIMLS-TC-04	●	●	●						
UIMLS-TC-05	●	●	●						
UIMLS-TC-06	●	●	●						
UIMLS-TC-07	●	●	●						
PEHRS-TC-01	●	●		●					
PEHRS-TC-02	●	●		●					
PEHRS-TC-03	●	●		●					
PEHRS-TC-04	●	●		●					
PIMS-TC-01	●	●			●				
PIMS-TC-02	●	●			●				
PIMS-TC-03	●	●			●				
PIMS-TC-04	●	●			●				
ORS-TC-01	●	●				●			
ORS-TC-02	●	●				●			
ORS-TC-03	●	●				●			
ORS-TC-04	●	●				●			
MMS-TC-01	●	●					●		
MMS-TC-02	●	●					●		
MMS-TC-03	●	●					●		
MMS-TC-04	●	●					●		
FS-TC-01	●	●						●	
FS-TC-02	●	●						●	
WMS-TC-01	●	●							●
WMS-TC-02	●	●							●
WMS-TC-03	●	●							●
WMS-TC-04	●	●							●

Req. T.C.	CMS-I- 01	CMS-I- 02	CMS-I- 03	CMS-I- 04	CMS-I- 05	CMS-I- 06	CMS-I- 07	CMS-I- 08
UIMLS-TC-01	●							●
UIMLS-TC-02	●							●
UIMLS-TC-03	●							●
UIMLS-TC-04	●							●
UIMLS-TC-05	●							●
UIMLS-TC-06	●							●
UIMLS-TC-07	●							●
PEHRS-TC-01		●						●
PEHRS-TC-02		●						●
PEHRS-TC-03		●						●
PEHRS-TC-04		●						●
PIMS-TC-01			●					●
PIMS-TC-02			●					●
PIMS-TC-03			●					●
PIMS-TC-04			●					●
ORS-TC-01				●				●
ORS-TC-02				●				●
ORS-TC-03				●				●
ORS-TC-04				●				●
MMS-TC-01					●			●
MMS-TC-02					●			●
MMS-TC-03					●			●
MMS-TC-04					●			●
FS-TC-01						●		●
FS-TC-02						●		●
WMS-TC-01								●
WMS-TC-02								●
WMS-TC-03								●
WMS-TC-04								●

Req. T.C.	CMS-I- 09	CMS-I- 10	CMS-I- 11	CMS-I- 12	CMS-I- 13	CMS-I- 14	CMS-I- 15	CMS-I- 16
UIMLS-TC-01		●						
UIMLS-TC-02		●						
UIMLS-TC-03		●						
UIMLS-TC-04		●						
UIMLS-TC-05		●						
UIMLS-TC-06		●						
UIMLS-TC-07		●						
PEHRS-TC-01	●		●					
PEHRS-TC-02	●		●					
PEHRS-TC-03	●		●					
PEHRS-TC-04	●		●					
PIMS-TC-01	●			●				
PIMS-TC-02	●			●				
PIMS-TC-03	●			●				
PIMS-TC-04	●			●				
ORS-TC-01	●				●			
ORS-TC-02	●				●			
ORS-TC-03	●				●			
ORS-TC-04	●				●			
MMS-TC-01	●					●		
MMS-TC-02	●					●		
MMS-TC-03	●					●		
MMS-TC-04	●					●		
FS-TC-01	●						●	
FS-TC-02	●						●	
WMS-TC-01								●
WMS-TC-02								●
WMS-TC-03								●
WMS-TC-04								●

Req. T.C.	UIMLS -F-01	UIMLS -F-02	UIMLS -F-03	UIMLS -F-04	UIMLS -F-05	UIMLS -F-06	UIMLS -F-07	UIMLS -F-08	UIMLS -F-09
UIMLS-TC-01								●	
UIMLS-TC-02	●				●			●	●
UIMLS-TC-03		●			●			●	●
UIMLS-TC-04			●		●			●	●
UIMLS-TC-05				●	●			●	●
UIMLS-TC-06					●	●		●	●
UIMLS-TC-07					●		●	●	●
PEHRS-TC-01									
PEHRS-TC-02									
PEHRS-TC-03									
PEHRS-TC-04									
PIMS-TC-01									
PIMS-TC-02									
PIMS-TC-03									
PIMS-TC-04									
ORS-TC-01									
ORS-TC-02									
ORS-TC-03									
ORS-TC-04									
MMS-TC-01									
MMS-TC-02									
MMS-TC-03									
MMS-TC-04									
FS-TC-01									
FS-TC-02									
WMS-TC-01									
WMS-TC-02									
WMS-TC-03									
WMS-TC-04									

Req. T.C.	UIMLS -F-10	UIMLS -F-11	UIMLS -I-01	UIMLS -I-02	UIMLS -I-03	UIMLS -I-04	UIMLS -I-05	UIMLS -I-06	UIMLS -I-07	UIMLS -I-08
UIMLS-TC-01						●	●	●	●	●
UIMLS-TC-02			●				●	●		●
UIMLS-TC-03			●				●	●		●
UIMLS-TC-04			●				●	●		●
UIMLS-TC-05			●				●	●		●
UIMLS-TC-06			●				●	●		●
UIMLS-TC-07			●				●	●		●
PEHRS-TC-01										
PEHRS-TC-02										
PEHRS-TC-03										
PEHRS-TC-04										
PIMS-TC-01										
PIMS-TC-02										
PIMS-TC-03										
PIMS-TC-04										
ORS-TC-01										
ORS-TC-02										
ORS-TC-03										
ORS-TC-04										
MMS-TC-01										
MMS-TC-02										
MMS-TC-03										
MMS-TC-04										
FS-TC-01										
FS-TC-02										
WMS-TC-01										
WMS-TC-02										
WMS-TC-03										
WMS-TC-04										

Req. T.C.	PEHRS -F-01	PEHRS -F-02	PEHRS -F-03	PEHRS -F-04	PEHRS -F-05	PEHRS -F-06	PEHRS -F-07	PEHRS -F-08	PEHRS -I-01
UIMLS-TC-01									
UIMLS-TC-02									
UIMLS-TC-03									
UIMLS-TC-04									
UIMLS-TC-05									
UIMLS-TC-06									
UIMLS-TC-07									
PEHRS-TC-01	●				●	●	●		●
PEHRS-TC-02		●			●	●	●		●
PEHRS-TC-03			●		●	●	●		●
PEHRS-TC-04				●	●	●	●		●
PIMS-TC-01									
PIMS-TC-02									
PIMS-TC-03									
PIMS-TC-04									
ORS-TC-01									
ORS-TC-02									
ORS-TC-03									
ORS-TC-04									
MMS-TC-01									
MMS-TC-02									
MMS-TC-03									
MMS-TC-04									
FS-TC-01									
FS-TC-02									
WMS-TC-01									
WMS-TC-02									
WMS-TC-03									
WMS-TC-04									

Req. T.C.	PEHRS -I-02	PEHRS -I-03	PEHRS -I-04	PEHRS -I-05	PEHRS -I-06	PEHRS -I-07	PEHRS -I-08	PEHRS -I-09	PEHRS -I-10
UIMLS-TC-01									
UIMLS-TC-02									
UIMLS-TC-03									
UIMLS-TC-04									
UIMLS-TC-05									
UIMLS-TC-06									
UIMLS-TC-07									
PEHRS-TC-01		●	●		●	●	●	●	●
PEHRS-TC-02		●	●		●	●	●	●	●
PEHRS-TC-03		●	●		●	●	●	●	●
PEHRS-TC-04		●	●		●	●	●	●	●
PIMS-TC-01									
PIMS-TC-02									
PIMS-TC-03									
PIMS-TC-04									
ORS-TC-01									
ORS-TC-02									
ORS-TC-03									
ORS-TC-04									
MMS-TC-01									
MMS-TC-02									
MMS-TC-03									
MMS-TC-04									
FS-TC-01									
FS-TC-02									
WMS-TC-01									
WMS-TC-02									
WMS-TC-03									
WMS-TC-04									

Req. T.C.	PIMS-F -01	PIMS-F -02	PIMS-F -03	PIMS-F -04	PIMS-F -05	PIMS-F -06	PIMS-F -07	PIMS-I- 01
UIMLS-TC-01								
UIMLS-TC-02								
UIMLS-TC-03								
UIMLS-TC-04								
UIMLS-TC-05								
UIMLS-TC-06								
UIMLS-TC-07								
PEHRS-TC-01								
PEHRS-TC-02								
PEHRS-TC-03								
PEHRS-TC-04								
PIMS-TC-01	●				●	●		●
PIMS-TC-02		●			●	●		●
PIMS-TC-03			●		●	●		●
PIMS-TC-04				●	●	●		●
ORS-TC-01								
ORS-TC-02								
ORS-TC-03								
ORS-TC-04								
MMS-TC-01								
MMS-TC-02								
MMS-TC-03								
MMS-TC-04								
FS-TC-01								
FS-TC-02								
WMS-TC-01								
WMS-TC-02								
WMS-TC-03								
WMS-TC-04								

Req. T.C.	PIMS-I- 02	PIMS-I- 03	PIMS-I- 04	PIMS-I- 05	PIMS-I- 06	PIMS-I- 07	PIMS-I- 08	PIMS-I- 09
UIMLS-TC-01								
UIMLS-TC-02								
UIMLS-TC-03								
UIMLS-TC-04								
UIMLS-TC-05								
UIMLS-TC-06								
UIMLS-TC-07								
PEHRS-TC-01								
PEHRS-TC-02								
PEHRS-TC-03								
PEHRS-TC-04								
PIMS-TC-01	●	●		●	●	●	●	●
PIMS-TC-02	●	●		●	●	●	●	●
PIMS-TC-03	●	●		●	●	●	●	●
PIMS-TC-04	●	●		●	●	●	●	●
ORS-TC-01								
ORS-TC-02								
ORS-TC-03								
ORS-TC-04								
MMS-TC-01								
MMS-TC-02								
MMS-TC-03								
MMS-TC-04								
FS-TC-01								
FS-TC-02								
WMS-TC-01								
WMS-TC-02								
WMS-TC-03								
WMS-TC-04								

Req. T.C.	ORS- F-01	ORS- F-02	ORS- F-03	ORS- F-04	ORS- I-01	ORS- I-02	ORS- I-03	ORS- I-04	ORS- I-05	ORS- I-06	ORS- I-07	ORS- I-08
UIMLS-TC-01												
UIMLS-TC-02												
UIMLS-TC-03												
UIMLS-TC-04												
UIMLS-TC-05												
UIMLS-TC-06												
UIMLS-TC-07												
PEHRS-TC-01												
PEHRS-TC-02												
PEHRS-TC-03												
PEHRS-TC-04												
PIMS-TC-01												
PIMS-TC-02												
PIMS-TC-03												
PIMS-TC-04												
ORS-TC-01	●	●				●	●	●		●	●	●
ORS-TC-02	●	●			●		●	●		●	●	●
ORS-TC-03	●		●		●		●	●	●	●	●	●
ORS-TC-04	●			●	●		●	●	●	●	●	●
MMS-TC-01												
MMS-TC-02												
MMS-TC-03												
MMS-TC-04												
FS-TC-01												
FS-TC-02												
WMS-TC-01												
WMS-TC-02												
WMS-TC-03												
WMS-TC-04												

Req. T.C.	MMS-F-01	MMS-F-02	MMS-F-03	MMS-F-04	MMS-F-05	MMS-F-06	MMS-F-07
UIMLS-TC-01							
UIMLS-TC-02							
UIMLS-TC-03							
UIMLS-TC-04							
UIMLS-TC-05							
UIMLS-TC-06							
UIMLS-TC-07							
PEHRS-TC-01							
PEHRS-TC-02							
PEHRS-TC-03							
PEHRS-TC-04							
PIMS-TC-01							
PIMS-TC-02							
PIMS-TC-03							
PIMS-TC-04							
ORS-TC-01							
ORS-TC-02							
ORS-TC-03							
ORS-TC-04							
MMS-TC-01	●				●	●	
MMS-TC-02		●			●	●	
MMS-TC-03			●		●	●	
MMS-TC-04				●	●	●	
FS-TC-01							
FS-TC-02							
WMS-TC-01							
WMS-TC-02							
WMS-TC-03							
WMS-TC-04							

Req. T.C.	MMS-I -01	MMS-I -02	MMS-I -03	MMS-I -04	MMS-I -05	MMS-I -06	MMS-I -07	MMS-I -08	MMS-I -09
UIMLS-TC-01									
UIMLS-TC-02									
UIMLS-TC-03									
UIMLS-TC-04									
UIMLS-TC-05									
UIMLS-TC-06									
UIMLS-TC-07									
PEHRS-TC-01									
PEHRS-TC-02									
PEHRS-TC-03									
PEHRS-TC-04									
PIMS-TC-01									
PIMS-TC-02									
PIMS-TC-03									
PIMS-TC-04									
ORS-TC-01									
ORS-TC-02									
ORS-TC-03									
ORS-TC-04									
MMS-TC-01	●	●	●		●	●	●	●	●
MMS-TC-02	●	●	●		●	●	●	●	●
MMS-TC-03	●	●	●		●	●	●	●	●
MMS-TC-04	●	●	●		●	●	●	●	●
FS-TC-01									
FS-TC-02									
WMS-TC-01									
WMS-TC-02									
WMS-TC-03									
WMS-TC-04									

Req. T.C.	FS-F- 01	FS-F- 02	FS-F- 03	FS-F- 04	FS-F- 05	FS-I- 01	FS-I- 02	FS-I- 03	FS-I- 04	FS-I- 05	FS-I- 06	FS-I- 07
UIMLS-TC-01												
UIMLS-TC-02												
UIMLS-TC-03												
UIMLS-TC-04												
UIMLS-TC-05												
UIMLS-TC-06												
UIMLS-TC-07												
PEHRS-TC-01												
PEHRS-TC-02												
PEHRS-TC-03												
PEHRS-TC-04												
PIMS-TC-01												
PIMS-TC-02												
PIMS-TC-03												
PIMS-TC-04												
ORS-TC-01												
ORS-TC-02												
ORS-TC-03												
ORS-TC-04												
MMS-TC-01												
MMS-TC-02												
MMS-TC-03												
MMS-TC-04												
FS-TC-01	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●
FS-TC-02	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●
WMS-TC-01												
WMS-TC-02												
WMS-TC-03												
WMS-TC-04												

Req. T.C.	WMS- F-01	WMS- F-02	WMS- F-03	WMS- F-04	WMS- I-01	WMS- I-02	WMS- I-03	WMS- I-04	WMS- I-05	WMS- I-06
UIMLS-TC-01										
UIMLS-TC-02										
UIMLS-TC-03										
UIMLS-TC-04										
UIMLS-TC-05										
UIMLS-TC-06										
UIMLS-TC-07										
PEHRS-TC-01										
PEHRS-TC-02										
PEHRS-TC-03										
PEHRS-TC-04										
PIMS-TC-01										
PIMS-TC-02										
PIMS-TC-03										
PIMS-TC-04										
ORS-TC-01										
ORS-TC-02										
ORS-TC-03										
ORS-TC-04										
MMS-TC-01										
MMS-TC-02										
MMS-TC-03										
MMS-TC-04										
FS-TC-01										
FS-TC-02										
WMS-TC-01	●				●	●	●	●		●
WMS-TC-02		●			●	●	●	●		●
WMS-TC-03			●		●	●	●	●		●
WMS-TC-04				●	●		●	●	●	

B. Traceability Matrix of Test Cases v.s. Use Cases

U.C. T.C.	UIMLS -UC-01	UIMLS -UC-02	UIMLS -UC-03	UIMLS -UC-04	UIMLS -UC-05	UIMLS -UC-06	UIMLS -UC-07	PEHRS -UC-01	PEHRS -UC-02
UIMLS-TC-01	●								
UIMLS-TC-02		●							
UIMLS-TC-03			●						
UIMLS-TC-04				●					
UIMLS-TC-05					●				
UIMLS-TC-06						●			
UIMLS-TC-07							●		
PEHRS-TC-01								●	
PEHRS-TC-02									●
PEHRS-TC-03									
PEHRS-TC-04									
PIMS-TC-01									
PIMS-TC-02									
PIMS-TC-03									
PIMS-TC-04									
ORS-TC-01									
ORS-TC-02									
ORS-TC-03									
ORS-TC-04									
MMS-TC-01									
MMS-TC-02									
MMS-TC-03									
MMS-TC-04									
FS-TC-01									
FS-TC-02									
WMS-TC-01									
WMS-TC-02									
WMS-TC-03									
WMS-TC-04									

U.C. T.C.	PEHRS -UC-03	PEHRS -UC-04	PIMS- UC-01	PIMS- UC-02	PIMS- UC-03	PIMS- UC-04	ORS-U C-01	ORS-U C-02	ORS-U C-03
UIMLS-TC-01									
UIMLS-TC-02									
UIMLS-TC-03									
UIMLS-TC-04									
UIMLS-TC-05									
UIMLS-TC-06									
UIMLS-TC-07									
PEHRS-TC-01									
PEHRS-TC-02									
PEHRS-TC-03	●								
PEHRS-TC-04		●							
PIMS-TC-01			●						
PIMS-TC-02				●					
PIMS-TC-03					●				
PIMS-TC-04						●			
ORS-TC-01							●		
ORS-TC-02								●	
ORS-TC-03									●
ORS-TC-04									
MMS-TC-01									
MMS-TC-02									
MMS-TC-03									
MMS-TC-04									
FS-TC-01									
FS-TC-02									
WMS-TC-01									
WMS-TC-02									
WMS-TC-03									
WMS-TC-04									

U.C. T.C.	ORS-U C-04	MMS -UC- 01	MMS -UC- 02	MMS -UC- 03	MMS -UC- 04	FS-U C-01	FS-U C-02	WMS -UC- 01	WMS -UC- 02	WMS -UC- 03	WMS -UC- 04
UIMLS-TC-01											
UIMLS-TC-02											
UIMLS-TC-03											
UIMLS-TC-04											
UIMLS-TC-05											
UIMLS-TC-06											
UIMLS-TC-07											
PEHRS-TC-01											
PEHRS-TC-02											
PEHRS-TC-03											
PEHRS-TC-04											
PIMS-TC-01											
PIMS-TC-02											
PIMS-TC-03											
PIMS-TC-04											
ORS-TC-01											
ORS-TC-02											
ORS-TC-03											
ORS-TC-04	●										
MMS-TC-01		●									
MMS-TC-02			●								
MMS-TC-03				●							
MMS-TC-04					●						
FS-TC-01						●					
FS-TC-02							●				
WMS-TC-01								●			
WMS-TC-02									●		
WMS-TC-03										●	
WMS-TC-04											●