

**Read It Again**

**系統需求規格書**

**Software Requirements Specification (SRS)**

**Version: 1.0**

<b>姓名</b>	<b>學號</b>	<b>E-mail</b>
歐佳昀	110590450	t110590450@ntut.org.tw
陳文晟	110AC1005	t110AC1005@ntut.org.tw
林君曆	110810006	t110810006@ntut.org.tw
詹採晴	110590032	t110590032@ntut.org.tw
葉芸茜	B812110004	b812110004@tmu.edu.tw
湯青秀	B812110011	b812110011@tmu.edu.tw

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

**10/05/2023**

## 目錄 (Table of Contents)

<b>Section 1 簡介 (Introduction)</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 目的 (Purpose)</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 系統名稱 (Identification)</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3 概觀 (Overview)</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4 符號描述 (Notation Description)</b> .....	<b>2</b>
<b>Section 2 系統(System)</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 系統描述 (System Description)</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 系統架構圖 (System Architecture Diagram) .....	4
<b>2.2 操作概念 (Operational Concepts or User Stories)</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3 功能性需求 (Functional Requirements)</b> .....	<b>5</b>
<b>2.4 資料需求 (Data Requirements)</b> .....	<b>6</b>
<b>2.5 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)</b> .....	<b>7</b>
2.5.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	7
2.5.2 資安需求 (Security Requirements) .....	7
<b>2.6 介面需求 (Interface Requirements)</b> .....	<b>7</b>
2.6.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	7
2.6.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	7
2.6.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements).....	8
<b>2.7 其他需求 (Other Requirements)</b> .....	<b>9</b>
2.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	9
2.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	9
2.7.3 測試需求 (Test Requirements).....	9
<b>2.8 商業規則與限制 (Business Rules and Integrity Constrains)</b> .....	<b>9</b>
<b>Glossary</b> .....	<b>11</b>
<b>References</b> .....	<b>12</b>
<b>Appendix</b> .....	<b>13</b>

## Section 1 簡介 (Introduction)

### 1.1 目的 (Purpose)

大學生普遍都有尋找二手書的需求，不過並無較單一簡單使用的二手書交易平台，又或者是需要受到平台抽成。各自學校的 Facebook 社團雖然方便，但仍有許多不足，如書的買賣狀態、搜尋排序等，Facebook 較無相關的功能，缺乏便利性，因此我們希望藉由本學期資料庫系統課程所學，開發二手書交易系統，以提升二手書買賣體驗，同時增加實務開發的能力。

本系統希望達成以下目標：

1. 管理員：
  - 維護平台公正交易
  - 維護、更新平台系統
2. 賣家：
  - 管理商品、賣場
  - 交易訂單管理
  - 交易時聯繫雙方
  - 商品推廣
  - 瀏覽找尋商品需求
3. 買家：
  - 瀏覽、購買商品
  - 查詢交易訂單、購物車管理
  - 評論該次交易訂單、整體商場評分
  - 提出找尋商品公告

### 1.2 系統名稱 (Identification)

主系統：

線上二手書交易系統 (Online Secondhand Book Trading System, **OSBTS**)

子系統：

1. 後臺管理子系統 (Backend Management System, **BMS**)
2. 用戶管理子系統 (User Management Subsystem, **UMS**)
3. 商品管理子系統 (Product Management Subsystem, **PMS**)
4. 交易管理子系統 (Transaction Management Subsystem, **TMS**)
5. 購物車管理子系統 (Shopping Cart Management Subsystem, **SCMS**)
6. 商品搜尋推薦管理子系統 (Search and Recommend Management Subsystem, **SRMS**)
7. 評價和評論子系統 (Review and Rating Subsystem, **RRS**)
8. 消息和通知子系統 (Messaging and Notification System, **MNS**)
9. 訂單配送管理子系統 (Order and Logistics Management Subsystem, **OLMS**)
10. 報告和分析子系統 (Reporting and Analytics Subsystem, **RAS**)

## 11. 資料庫子系統(Database System, DBS)

### 1.3 概觀 (Overview)

在本系統開發項目中，我們精心選擇了一套先進的工具和框架，以實現高效、穩定且易於維護的開發流程。後端框架選用了 FastAPI，由於它的現代性、速度和易用性，能夠有效提升開發效率並保證系統性能。資料庫方面，我們選擇了 PostgreSQL，它不僅成熟、可靠，且提供強大的資料管理和索引功能，使得它成為了關聯式資料庫的理想選擇。此外，為了滿足可能的高讀取需求和即時功能，我們引入了 Redis 作為緩存和消息處理的解決方案，它能够有效減輕 PostgreSQL 的讀取壓力並提升系統的回應速度。

在前端開發方面，React.js 被選中，其豐富的組件庫和活躍的社區支援，能快速構建出美觀且功能強大的用戶界面。對於容器化和部署，我們選用了 Docker 和 Docker Compose，它們提供了一個一致且可控的環境，降低了從開發到生產的配置複雜度。

版本控制是開發的重要環節，因此我們選擇了 Git 和 GitHub，以保證代碼的版本管理並提供一個協作的平台。綜上所述，這些選定的工具和框架不僅滿足了我們當前的開發需求，也為未來的擴展和維護打下了堅實的基礎。

### 1.4 符號描述 (Notation Description)

OSBTS 1.0.0	The OSBTS system will be labeled with the number 1.0.0.
BMS 1.1.0	The BMS components will be labeled with the number 1.1.n.
UMS 1.2.0	The UMS components will be labeled with the number 1.2.n.
PMS 1.3.0	The PMS components will be labeled with the number 1.3.n.
TMS 1.4.0	The TMS components will be labeled with the number 1.4.n.
SCMS 1.5.0	The SCMS components will be labeled with the number 1.5.n.
SRMS 1.6.0	The SRMS components will be labeled with the number 1.6.n.
RRS 1.7.0	The RRS components will be labeled with the number 1.7.n.
MNS 1.8.0	The MNS components will be labeled with the number 1.8.n.
OLMS 1.9.0	The OLMS components will be labeled with the number 1.9.n.
RAS 1.10.0	The RAS components will be labeled with the number 1.10.n.
DBS 1.11.0	The DBS components will be labeled with the number 1.11.n.

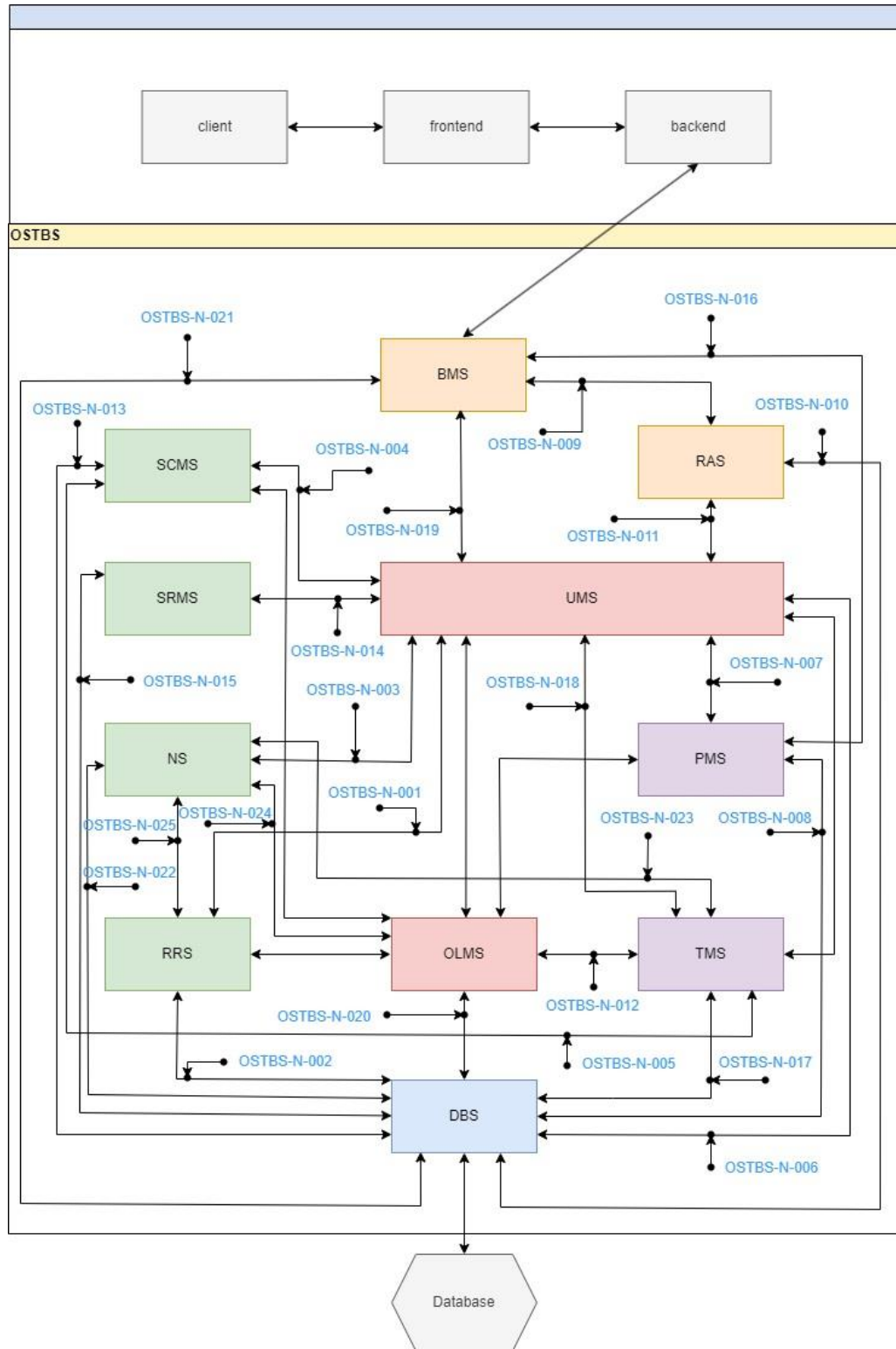
OSBTS-F-nnn	OSBTS 功能性需求(Functional Requirements)
OSBTS-N-nnn	OSBTS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
BMS-F-nnn	BMS 功能性需求(Functional Requirements)
BMS-N-nnn	BMS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
UMS-F-nnn	UMS 功能性需求(Functional Requirements)
UMS-N-nnn	UMS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)

PMS-F-nnn	PMS 功能性需求(Functional Requirements)
PMS-N-nnn	PMS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
TMS-F-nnn	TMS 功能性需求(Functional Requirements)
TMS-N-nnn	TMS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
SCMS-F-nnn	SCMS 功能性需求(Functional Requirements)
SCMS-N-nnn	SCMS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
SRMS-F-nnn	SRMS 功能性需求(Functional Requirements)
SRMS-N-nnn	SRMS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
RRS-F-nnn	RRS 功能性需求(Functional Requirements)
RRS-N-nnn	RRS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
MNS-F-nnn	MNS 功能性需求(Functional Requirements)
MNS-N-nnn	MNS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
OLMS-F-nnn	OLMS 功能性需求(Functional Requirements)
OLMS-N-nnn	OLMS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
RAS-F-nnn	RAS 功能性需求(Functional Requirements)
RAS-N-nnn	RAS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)
DBS-F-nnn	DBS 功能性需求(Functional Requirements)
DBS-N-nnn	DBS 非功能性需求(Non-Functional Requirements)

## Section 2 系統(System)

### 2.1 系統描述 (System Description)

#### 2.1.1 系統架構圖 (System Architecture Diagram)



## 2.2 操作概念 (Operational Concepts or User Stories)

### Scenario 1：訪客操作概念

可於平台上經由線上二手書系統瀏覽商品，使用商品搜尋推薦管理子系統查詢、排序、篩選商品，透過購物車管理子系統將商品加入購物車前須以用戶管理子系統登入或註冊為用戶。

### Scenario 2：買家用戶操作概念

用戶(買家)透過用戶管理子系統登入，並經由線上二手書交易系統瀏覽商品，可以使用商品搜尋推薦管理子系統查詢、排序、篩選商品，並透過購物車管理子系統將商品加入購物車，或使用消息和通知子系統和店家進行溝通，最後使用交易管理子系統進行買賣動作，並可以使用訂單配送管理子系統查看商品配送進度，及評價和評論子系統來對賣家做評論。

### Scenario 3：賣家用戶操作概念

用戶(賣家)透過用戶管理子系統登入，使可以用商品管理子系統管理商品訂單，可使用消息和通知子系統和買家進行溝通，透過交易管理子系統、訂單配送管理子系統確認買家訂單，評價和評論子系統來查看評價。

### Scenario 4：平台管理者操作概念

用戶(平台管理者)透過用戶管理子系統登入，使用後台管理系統進行用戶權限操作，也可以對用戶管理子系統的資料進行審查，通過報告和分析子系統以產生每期銷售報表，並對資料庫子系統進行維護等相關作業。

## 2.3 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	需求描述
OSBTS-F-001	用戶身分驗證、註冊
OSBTS-F-002	資料新增與修改
OSBTS-F-003	搜尋、篩檢、排序、推薦商品
OSBTS-F-004	將商品放入購物車
OSBTS-F-005	所選商品結帳
OSBTS-F-006	訪客結帳前需加入會員
OSBTS-F-007	用戶(買家)訂單追蹤
OSBTS-F-008	用戶(買、賣家)互評
OSBTS-F-009	用戶(賣家)有上下架與編輯商品資訊權限
OSBTS-F-010	平台管理者可建立商品分類標籤
OSBTS-F-011	平台管理員有關閉用戶之權限
OSBTS-F-012	平台管理員有封鎖用戶之權限
OSBTS-F-013	平台管理員可查看用戶(賣家)營業額

OSBTS-F-014	平台管理員可對資料庫子系統進行維護等相關作業
-------------	------------------------

## 2.4 資料需求 (Data Requirements)

需求編號	需求描述
UMS-N-001	帳號
UMS-N-002	密碼
UMS-N-003	用戶名稱
UMS-N-004	性別
UMS-N-005	電話
UMS-N-006	電子郵件
UMS-N-007	用戶角色(買家/賣家/兩者)
BMS-N-001	商店名稱
BMS-N-002	商店標誌
PMS-N-001	上架狀態
PMS-N-002	商品資訊
PMS-N-003	照片
PMS-N-004	書籍分類
PMS-N-005	庫存量
TMS-N-001	交易賣家
TMS-N-002	交易買家
TMS-N-003	付款狀態
TMS-N-004	物流狀態
TMS-N-005	訂單狀態
TMS-N-006	訂單號碼
SCMS-N-001	商品資訊
SRMS-N-001	用戶搜索記錄
SRMS-N-002	關注店鋪
RRS-N-001	買家評論分數、評論內容
RRS-N-002	賣家評論分數、評論內容
NS-N-001	消息內容
NS-N-002	通知用戶資訊
OLMS-N-001	訂單編號
OLMS-N-002	物流狀態
OLMS-N-003	收件位置資訊
OLMS-N-004	金流交易資訊
RAS-N-001	賣家數據



RAS-N-002	分析結果
DBS-N-001	網站資訊

## 2.5 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

### 2.5.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-001	資料表設計須簡潔
OSBTS-N-002	使用者瀏覽時之頁面加載時間不超過 5 秒
OSBTS-N-003	使用者搜尋之加載應於 5 秒內結束

### 2.5.2 資安需求 (Security Requirements)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-004	確保用戶帳戶有足夠複雜的密碼要求，減少風險。
OSBTS-N-005	確保只有需要的人員可以訪問系統的敏感部分。
OSBTS-N-006	定期更新和修補操作系統、應用程式和安全軟體，以防範已知的安全漏洞。
OSBTS-N-007	定期備份數據，建立復原計劃，以應對數據損失或系統中斷。

## 2.6 介面需求 (Interface Requirements)

### 2.6.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-008	用戶登入/註冊介面
OSBTS-N-009	用戶中心介面
OSBTS-N-010	書籍瀏覽介面
OSBTS-N-011	書籍詳細資訊介面
OSBTS-N-012	搜尋介面
OSBTS-N-013	購物車介面
OSBTS-N-014	訂單資料介面
OSBTS-N-015	商品管理介面
OSBTS-N-016	設定商品優惠介面
OSBTS-N-017	銷售報表介面

### 2.6.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-018	使用者透過瀏覽器通過 HTTP 通訊協定與 OSBTS Web 主機前端通訊
OSBTS-N-019	前端透過 HTTP 發送 API 請求給後端 Server

### 2.6.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-020	用戶管理子系統(買、賣家)和評價和評論子系統間傳送、接收評論
OSBTS-N-021	評價和評論子系統和資料庫子系統傳送、接收商品評價的相關資訊
OSBTS-N-022	用戶管理子系統(買、賣家)和消息和通知子系統間傳送、接收訊息
OSBTS-N-023	用戶管理子系統(買家)和購物車管理子系統傳送、接收選取商品資訊
OSBTS-N-024	購物車管理子系統和交易管理子系統間傳送、接收購買商品、結帳和支付資訊
OSBTS-N-025	用戶管理子系統(買、賣家)和資料庫子系統間傳送、接收各用戶登入資訊
OSBTS-N-026	用戶管理子系統(賣家)和商品管理子系統間傳送、接收用戶欲上下架商品價格、庫存、分類標籤、時間戳記等資訊
OSBTS-N-027	商品管理子系統和資料庫子系統間傳送、接收產品分類等資訊
OSBTS-N-028	後臺管理子系統和報告和分析子系統間傳送、接收商店結帳及所得利潤的資訊
OSBTS-N-029	報告和分析子系統和資料庫子系統間傳送、接收財務收支及銷售數量的資訊
OSBTS-N-030	用戶管理子系統和報告和分析子系統間傳送、接收用戶交易金流及驗證資訊
OSBTS-N-031	交易管理子系統和訂單配送管理子系統間傳送、接收訂購人、訂單編號、配送方式與地點等資訊。
OSBTS-N-032	購物車管理子系統和資料庫子系統間傳送、接收用戶購物車資訊
OSBTS-N-033	用戶管理子系統(買家)和商品搜尋推薦管理子系統間傳送、接收用戶追蹤的商店資訊
OSBTS-N-034	商品搜尋推薦管理子系統和資料庫子系統間傳送、接收用戶追蹤的商店資訊
OSBTS-N-035	後臺管理子系統和商品管理子系統間傳送、接收優惠券的資訊
OSBTS-N-036	交易管理子系統和資料庫子系統間傳送、接收各筆交易的詳細資訊。
OSBTS-N-037	用戶管理子系統和交易管理子系統傳送、接收訂購人身份認證、支付信息資訊。
OSBTS-N-038	後臺管理子系統和用戶管理子系統(賣家)間傳送、接收商店詳細資訊及權限設定。
OSBTS-N-039	訂單配送管理子系統和資料庫子系統間傳送、接收寄送地址、物

	流進度等資訊。
OSBTS-N-040	後臺管理子系統和資料庫子系統間傳送、接收折扣及權限資訊。
OSBTS-N-041	消息和通知子系統和資料庫子系統間傳送、接收個人訊息、推薦通知、訂單收/付款通知。
OSBTS-N-042	交易管理子系統和消息和通知子系統間傳送、接收付款確認等通知。
OSBTS-N-043	訂單配送管理子系統和消息和通知子系統間傳送、接收訂單物流進度通知。
OSBTS-N-044	評論及評價子系統和消息和通知子系統間傳送、接收商品評分及評論內容。

## 2.7 其他需求 (Other Requirements)

### 2.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-045	使用 React.js 作為前端框架
OSBTS-N-046	使用 FastAPI 作為後端框架
OSBTS-N-047	使用 PostgreSQL 作為 DBMS，使用 Redis 作為快取資料
OSBTS-N-048	使用 Docker 作為專案部屬環境
OSBTS-N-049	使用 Git 和 GitHub 作為版本控制工具和 Repo

### 2.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-050	使用 Docker Compose 自動建置服務

### 2.7.3 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	需求描述
OSBTS-N-051	使用 CI/CD 相關軟體自動部屬測試

## 2.8 商業規則與限制 (Business Rules and Integrity Constrains)

- 三種類型的折扣可以應用於同一次購買。
- 產品不能在同一時期內關聯到多個特殊活動折扣。
- 對於給定產品的特殊活動折扣，其時間段不能重疊。
- 每個購買的產品數量必須是大於零的整數。
- 購買產品的數量必須小於或等於該產品的庫存數量。
- 系統應該限制用戶對於未登錄的訪問，只有已註冊且已登錄的用戶才能執行購買、查詢訂單等操作。
- 系統應該處理產品價格和庫存的實時更新，以確保庫存不會出現負數，並及時反映價

格的變化。

- 如果用戶在結帳前中斷了購物過程，系統應該保留其購物車內容，以便他們在以後重新登錄時能夠繼續購物。
- 對於取消或退款的訂單，系統應該處理相應的庫存和資金返還操作，並通知相關方。
- 系統應該有日誌記錄功能，以追蹤用戶和管理員的操作，以及用於故障排除和安全性監控。
- 系統應該有數據備份和恢復機制，以確保數據不會因故障或意外損失而丟失。
- 任何有關支付的信息都應該按照相應的支付行業標準進行處理，並符合數據安全要求。

## **Glossary**

## References

## **Appendix**