**CCC Shop**

**系統需求規格書**

**Software Requirements Specification (SRS)**

**Version: 1.0**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **學號** | **E-mail** |
| **周宥霄** | **108820028** | **t108820028@ntut.org.tw** |
| **羅羽軒** | **108820001** | **t108820001@ntut.org.tw** |
| **胡紹宇** | **108820008** | **t108820008@ntut.org.tw** |
| **周雨柔** | **108820015** | **t108820015@ntut.org.tw** |
| **郭梓琳** | **108820016** | **t108820016@ntut.org.tw** |
| **周世昊** | **108820027** | **t108820027@ntut.org.tw** |
| **簡上博** | **108820031** | **t108820031@ntut.org.tw** |

**Department of Computer Science & Information Engineering**

**National Taipei University of Technology**

**10/05/2021**

目錄 (Table of Contents)

[Section 1 簡介 (Introduction) 1](#_Toc84408025)

[**1.1目的 (Purpose)** 1](#_Toc84408026)

[**1.2系統名稱 (Identification)** 1](#_Toc84408027)

[**1.3概觀 (Overview)** 1](#_Toc84408028)

[**1.4符號描述 (Notation Description) (if any)** 1](#_Toc84408029)

[Section 2 系統(System) 2](#_Toc84408030)

[**2.1系統描述 (System Description)** 2](#_Toc84408031)

[2.1.1系統架構圖 (System Architecture Diagram) 2](#_Toc84408032)

[**2.2操作概念 (Operational Concepts or User Stories)** 2](#_Toc84408033)

[**2.3功能性需求 (Functional Requirements)** 2](#_Toc84408034)

[**2.4資料需求 (Data Requirements)** 2](#_Toc84408035)

[**2.5非功能性需求 (Non-Functional Requirements)** 2](#_Toc84408036)

[2.5.1效能需求 (Performance Requirements) 2](#_Toc84408037)

[2.5.2資安需求 (Security Requirements) (if any) 2](#_Toc84408038)

[**2.6介面需求 (Interface Requirements)** 2](#_Toc84408039)

[2.6.1使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) 2](#_Toc84408040)

[2.6.2外部介面需求 (External Interface Requirements) (if any) 2](#_Toc84408041)

[2.6.3內部介面需求 (Internal Interface Requirements) (if any) 2](#_Toc84408042)

[**2.7其他需求 (Other Requirements)** 2](#_Toc84408043)

[2.7.1環境需求 (Environmental Requirement) 2](#_Toc84408044)

[2.7.2安裝需求 (Installation Requirement) 2](#_Toc84408045)

[2.7.3測試需求 (Test Requirements) (if any) 2](#_Toc84408046)

[**2.8商業規則與限制 (Business Rules and Integrity Constrains)** 2](#_Toc84408047)

[Glossary 3](#_Toc84408048)

[References 4](#_Toc84408049)

[Appendix 5](#_Toc84408050)

# **簡介 (Introduction)**

## **1.1目的 (Purpose)**

為了更加理解資料庫的架構設計、操作方式與實際應用，我們透過本學期資料庫系統課程，開發一個完整的3C產品線上購物系統「CCC Shop」，旨在完成一個由商家為分類架構的系統，並提供商家(本專案中之工作人員)可以管理與販賣自家商品的空間，使用者則可以以品牌為基礎來購買喜愛的產品。本專案結合前端網頁設計、後端網路技術，並嘗試使用良好的架構來學習資料庫系統。

本專案可完成下列功能:

* 系統管理者 (administrator/admin)
* 擁有最高權限
* 創建、刪除帳戶
* 工作人員 (staff)
* 上架/下架自家商品、編輯商品資訊
* 處理訂單、訂定折扣
* 產生統計報表
* 會員 (customer)
* 登入/登出系統
* 購買商品、查看購物車
* 查看訂單狀態
* 訂單歷史紀錄查詢
* 給予評價
* 訪客 (visitor)
  + 註冊帳號
  + 瀏覽、搜尋商品

## **1.2系統名稱 (Identification)**

本專案名稱為:

* 電子商務系統 (E-Commerce System, **ECS**)

各子系統名稱為:

* 帳戶管理子系統 (Account Management Subsystem, **AMS**)
* 商品管理子系統 (Product Management Subsystem, **PMS**)
* 訂單管理子系統 (Order Management Subsystem, **OMS**)
* 購物車管理子系統 (Shopping Cart Management Subsystem, **SCMS**)
* 報表統計子系統 (Report Statistics Subsystem, **RSS**)
* 商品搜尋子系統 (Product Searching Subsystem, **PSS**)
* 商品評價子系統 (Product Rating Subsystem, **PRS**)
* 資料庫子系統 (Database Subsystem, **DBS**)

## **1.3概觀 (Overview)**

本專案開發的系統主要包含前端、後端、和資料庫三個部分。資料庫我們使用 MariaDB，因為是 MySQL 的復刻所以和 MySQL 有高度相容性，除了有商業支援以外，在開源社群也有足夠的網路資源。後端我們則使用 Spring Boot 實作，使用控制反轉和依賴注入等原則管理程式，使應用程式能更簡易的組建與開發。至於前端我們選擇使用 React 框架，身為最主流的前端框架之一，網路上能找到大量的學習資源和社群討論，能減輕前端開發的成本，我們也使用 Bootstrap 和 Tailwind 等 CSS Library 來增加整個系統的開發效率和完整性。

在本專案開發，我們打算套用 Clean Architecture，分離商業邏輯和外部系統，降低物件之間的耦合度。開發中我們也會遵循 SOLID 原則，讓程式碼乾淨、更好維護。開發過程也會以 TDD 的方式進行開發，以確保程式和系統的每個環節能正確執行。

## **1.4符號描述 (Notation Description)**

* 系統符號

|  |  |
| --- | --- |
| ECS 1.0.n | The ECS will be labeled with the number 1.0.n. |
| AMS 1.1.n | The AMS components will be labeled with the number 1.1.n. |
| PMS 1.2.n | The PMS components will be labeled with the number 1.2.n. |
| OMS 1.3.n | The OMS components will be labeled with the number 1.3.n. |
| SCMS 1.4.n | The SCMS components will be labeled with the number 1.4.n. |
| RSS 1.5.n | The RSS components will be labeled with the number 1.5.n. |
| PSS 1.6.n | The PSS components will be labeled with the number 1.6.n. |
| PRS 1.7.n | The PRS components will be labeled with the number 1.7.n. |
| DBS 1.8.n | The DBS components will be labeled with the number 1.8.n. |

* 功能與非功能系統符號

|  |  |
| --- | --- |
| ECS-F-nnn | ECS功能性需求(Functional Requirements) |
| ECS-N-nnn | ECS非功能性需求(Non-Functional Requirements) |
| AMS-F-nnn | AMS功能性需求(Functional Requirements) |
| AMS-N-nnn | AMS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) |
| OMS-F-nnn | OMS功能性需求(Functional Requirements) |
| OMS-N-nnn | OMS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) |
| RSS-F-nnn | RSS功能性需求(Functional Requirements) |
| RSS-N-nnn | RSS非功能性需求(Non-Functional Requirements) |
| PSS-F-nnn | PSS功能性需求(Functional Requirements) |
| PSS-N-nnn | PSS非功能性需求(Non-Functional Requirements) |
| PRS-F-nnn | PRS功能性需求(Functional Requirements) |
| PRS-N-nnn | PRS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) |

# **系統(System)**

## **2.1系統描述 (System Description)**

本專案電子商務系統 (E-Commerce System, ECS)主要分為八個子系統，分別為: 帳戶管理子系統 (Account Management Subsystem, AMS)、商品管理子系統 (Product Management Subsystem, PMS)、訂單管理子系統 (Order Management Subsystem, OMS)、購物車管理子系統 (Shopping Cart Management Subsystem, SCMS)、報表統計子系統 (Report Statistics Subsystem, RSS)、商品搜尋子系統 (Product Searching Subsystem, PSS)、商品評價子系統 (Product Rating Subsystem, PRS)。

### 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 (Visitor Operational Concepts)**

訪客經由電子商務系統 (ECS) 瀏覽商品，可以透過商品搜尋子系統 (PSS) 查詢商品，並可以前往帳戶管理子系統 (AMS) 註冊會員帳號。

**Scenario 2：會員操作概念 (Customer Operational Concepts)**

會員透過帳戶管理子系統 (AMS) 登入會員身分，除了擁有訪客的功能以外，可以透過購物車管理子系統 (SCMS) 將選購的商品加入購物車及隨時查看購物車內的商品。結帳後，可以經由訂單管理子系統 (OMS) 查看訂單狀和訂單的歷史紀錄，並利用商品評價子系統 (PRS) 為訂購的商品給予評價。

**Scenario 3：工作人員操作概念 (Staff Operational Concepts)**

工作人員透過帳戶管理子系統 (AMS) 登入工作人員身分，除了擁有會員的功能以外，可以透過商品管理子系統 (PMS) 上、下架自家商品、編輯商品相關資訊及訂定優惠方案，可以經由訂單管理子系統 (OMS) 處理訂單，並可以使用報表統計子系統 (RSS) 產生統計報表。

**Scenario 4：系統管理者操作概念 (Administrator Operational Concepts)**

系統管理者擁有最高的權限，除了擁有工作人員的功能以外，可以透過帳戶管理子系統管理 (AMS) 創建、刪除帳戶，並可對資料庫子系統 (DBS) 進行維護。

## **2.3功能性需求 (Functional Requirements)**

|  |  |
| --- | --- |
| 需求編號 | 需求描述 |
| AMS-F-001 | 訪客可以註冊會員 |
| ECS-F-001 | 訪客可以查看商品 |
| PSS-F-001 | 訪客可以搜尋商品 |
| AMS-F-002 | 會員可以登入/登出系統 |
| OMS-F-001 | 會員可以將購物車中的商品結帳 |
| SCMS-F-001 | 會員可以查看購物車 |
| OMS-F-002 | 會員可以查詢訂單歷史紀錄 |
| PRS-F-001 | 購買商品後，會員可以給予評價 |
| PMS-F-001 | 工作人員可以上架/下架自家商品 |
| PMS-F-002 | 工作人員可以編輯自家商品資訊 |
| OMS-F-003 | 工作人員可以處理自家商品的訂單 |
| PMS-F-003 | 工作人員可以訂定自家商品的折扣 |
| RSS-F-001 | 工作人員可以產生統計報表 |
| AMS-F-003 | 系統管理者可以創建任一種帳戶 |
| AMS-F-004 | 系統管理者可以刪除任一種帳戶 |

## **2.4資料需求 (Data Requirements)**

|  |  |
| --- | --- |
| 需求編號 | 需求描述 |
| AMS-DR-001 | 有效的使用者需包含: login id, name, password, email, address |
| DBS-DR-001 | 資料庫的初始狀態需包含全體工作人員 (staff) 和系統管理者 (administrator) |
| PMS-DR-001 | 商品資訊需包含：product id, name, description, other attributes (price, quantity…) |
| AMS-DR-002 | 商店資訊需包含： store id, name, address, contact email, phone |
| OMS-DR-001 | 訂單資訊需包含： order id, time, customer, name, price and quantity of each purchased item, total amount of the purchase, current status of the order (received, processing, shipping, closed). |
| RSS-DR-001 | 銷售報告應包含： date, store name, number of orders, total amount of sales |
| DBS-DR-002 | Login id, product id, store id, order id, discount code 必須唯一 |

## **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 |
| DBS-PR-001 | 資料庫的設計應正規化，減少重複 (Redundancy) |
| ECS-PR-001 | 使用者瀏覽時，頁面讀取應小於 5 秒 |
| ECS-PR-002 | 使用者搜尋時，搜尋時間應小於 3 秒 |

### 2.5.2資安需求 (Security Requirements)

|  |  |
| --- | --- |
| 需求編號 | 需求描述 |
| ECS-SR-001 | 預防SQL injection攻擊行為 |
| AMS-SR-001 | 建立強密碼策略，以建構合理的身分驗證 |
| AMS-SR-002 | 資料庫之密碼不可以明文儲存 |

## **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 |
| ECS-UI-001 | 商品瀏覽介面 |
| SCMS-UI-001 | 購物車介面 |
| PSS-UI-001 | 搜尋介面 |
| AMS-UI-001 | 會員登入及註冊介面 |
| OMS-UI-001 | 訂單狀態介面 |
| PRS-UI-001 | 商品評價介面 |
| OMS-UI-002 | 訂單歷史紀錄介面 |
| PMS-UI-001 | 商品管理介面 |
| RSS-UI-001 | 財務報表介面 |
| AMS-UI-002 | 帳號管理介面 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 需求編號 | 需求描述 |
| ECS-EI-001 | 使用者操作瀏覽器透過 HTTP 與 ECS 網頁伺服器通訊 |
| ECS-EI-002 | 前端透過 HTTP 發送 API 請求給後端伺服器 |
| ECS-EI-003 | 後端伺服器通過 nginx 反向代理 Web API 存取本系統 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 需求編號 | 需求描述 |
| ECS |  |
| ECS |  |

* 帳戶管理子系統 (Account Management Subsystem, **AMS**)
* 商品管理子系統 (Product Management Subsystem, **PMS**)
* 訂單管理子系統 (Order Management Subsystem, **OMS**)
* 購物車管理子系統 (Shopping Cart Management Subsystem, **SCMS**)
* 報表統計子系統 (Report Statistics Subsystem, **RSS**)
* 商品搜尋子系統 (Product Searching Subsystem, **PSS**)
* 商品評價子系統 (Product Rating Subsystem, **PRS**)
* 資料庫子系統 (Database Subsystem, **DBS**)

## **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 |
| ECS-ER-001 | 需要在有網路的環境 |

### 2.7.2安裝需求 (Installation Requirement)

|  |  |
| --- | --- |
| 需求編號 | 需求描述 |
| ECS-IR-001 | 前端建置使用Node.js 16.10.0 |
| ECS-IR-002 | 後端建置使用Java JDK16 |
| ECS-IR-003 | 資料庫使用 MariaDB 10.6.4 |

### 2.7.3測試需求 (Test Requirements)

|  |  |
| --- | --- |
| 需求編號 | 需求描述 |
| ECS-TR-001 | 每個子系統中的所有函式都必須通過測試 |
| ECS-TR-002 | 在Chrome、Firefox測試UI |
| ECS-TR-003 | 使用wrk進行壓力測試 |

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

* 一筆訂單可同時使用三種折扣：運費 (Shipping)、季節性 (Seasonings) 及特殊活動 (Special event) 折扣
* 同一商品在一個時段內只會有一種特殊活動折扣
* 兩個(含)以上特殊活動折扣若對同一商品都有效，則兩個特殊活動的時段不能有重疊，必須錯開
* 商品數量需以 > 0 的整數為單位
* 顧客可選擇購買的商品數量應 ≤ 庫存數量
* 訂單成立且店家尚未出貨前，顧客皆可申請取消訂單
* 商品出貨後七天鑑賞期內，顧客可隨時退貨，但若該筆訂單有使用滿額/滿件優惠折扣，須將整筆訂單取消或退貨
* 取消訂單或退貨的退款會以訂購時的付款方式退回，但不包含轉帳手續費及退貨之運費

# **Glossary**

# **References**

# **Appendix**