

遊戲銷售平台 GAMLAB

系統需求規格書

Software Requirements Specification (SRS)

Version: 1.0

姓名	學號	E-mail
莊 永	107590005	t107590005@ntut.org.tw
劉恒育	107590007	robot881201@gmail.com
洪平彥	107590010	t107590010@ntut.org.tw
韓宗穎	107590018	f4f9115@gmail.com
康紘郡	107590031	t107590031@ntut.org.tw
林琨閔	107590033	sadq124329239@gmail.com

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

10/09/2020

目錄(Table of Contents)

Section1 簡介(Introduction)	1
1.1 目的(Purpose)	1
1.2 系統名稱 (Identification)	1
1.3 概觀 (Overview)	1
1.4 符號描述 (Notation Description)	2
Section2 系統(System)	3
2.1 系統描述(System Description)	3
2.1.1 系統架構圖(System Context Diagram)	3
2.2 操作概念 (Operational Concepts)	4
2.2.1 頁面導覽概念.....	4
2.3 設計限制 (Design, Data, and Implementation Constrains)	4
2.4 技術限制 (Technological Limitations)	4
2.5 介面需求 (Interface Requirements)	4
2.5.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)	5
2.5.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	5
2.5.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements).....	5
2.6 功能性需求 (Functional Requirements)	4
2.7 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)	5
2.7.1 效能需求 (Performance Requirements)	5
2.7.2 頁面導覽概念.....	5
2.8 其他需求 (Other Requirement)	5
2.8.1 環境需求 (Environmental Requirement)	5
2.8.2 安裝需求 (Installation Requirement)	5
Section3 資料庫概念設計(Conceptual Design of the Database)	6
3.1 Entity-Relationship (ER) Model	6
Section4 Section4 資料庫綱要(Database Schema)	7
4.1 Schema of the Database	7
4.3 Expectation of the possible DB operations, frequencies and data volumes	10
4.4 SQL Statements Used to Construct the Schema	11
4.5 The implementation of tables in target DBMS	14
Section5 Functional Dependencies and Database Normalization	15
Section6 Additional Queries and Views	16

Section1 簡介 (Introduction)

1.1 目的 (Purpose)

在這個時代，每個網站基本都會有一套資料庫系統，只要上網，就一定會使用到資料庫系統，但是目前我們都是以「使用者」這個身分去接觸它，很少會以「開發者」的角度去接觸到資料庫系統，在大三的上學期，開始有了資料庫系統的課程，也因為這次的課程，讓我們可以有機會以「開發者」的角度去建構資料庫與資料庫系統，藉由這次的專案，讓我們不只可以在課堂中學習，也可以透過實作讓我們更了解資料庫與資料庫系統的建構、運作和運用。

1.2 系統名稱 (Identification)

我們這次的專案將實作一個遊戲銷售平台 GAMLAB，在這個商店內系統會將使用者分成兩種不同身分，分別為賣家以及買家，這兩種身分將會使用到商店內不同的功能，所以各個身分也將會有不同的資料表去儲存相對應的資訊，如果不同身分之間想要獲取資訊，將會經由關聯式資料庫系統去幫忙獲取。

1.3 概觀 (Overview)

本專案將會由一個主系統與多個子系統組成：

主系統：

GAMLAB 系統(GAMLAB System, GLS)

子系統:

網頁系統(Webpage Subsystem, WS)

使用者系統(User Subsystem, US)

賣家系統(Seller Subsystem, SS)

買家系統(Buyer Subsystem, BS)

財務系統(Financial Subsystem, FS)

銷售管理系統(Sales Manage Subsystem,SMS)

購物系統(Purchase Subsystem, PCS)

商品系統(Product Subsystem, PS)

資料庫系統(Database Subsystem, DS)

1.4 符號描述 (Notation Description)

GLS 1.0.0	GAMLAB System will be labeling with the number 1.0.0.
WS 1.1.x	Webpage Subsystem components will be labeling with the number 1.1.x.
US 1.2.x	User Subsystem components will be labeling with the number 1.2.x.
SS 1.3.x	Seller Subsystem components will be labeling with the number 1.3.x.
BS 1.4.x	Buyer Subsystem components will be labeling with the number 1.4.x.
FS 1.5.x	Financial Subsystem components will be labeling with the number 1.5.x.
SMS 1.6.x	Sales Manage Subsystem components will be labeling with the number 1.6.x.
PCS 1.7.x	Purchase Subsystem components will be labeling with the number 1.7.x.
PS 1.8.x	Product Subsystem components will be labeling with the number 1.8.x.

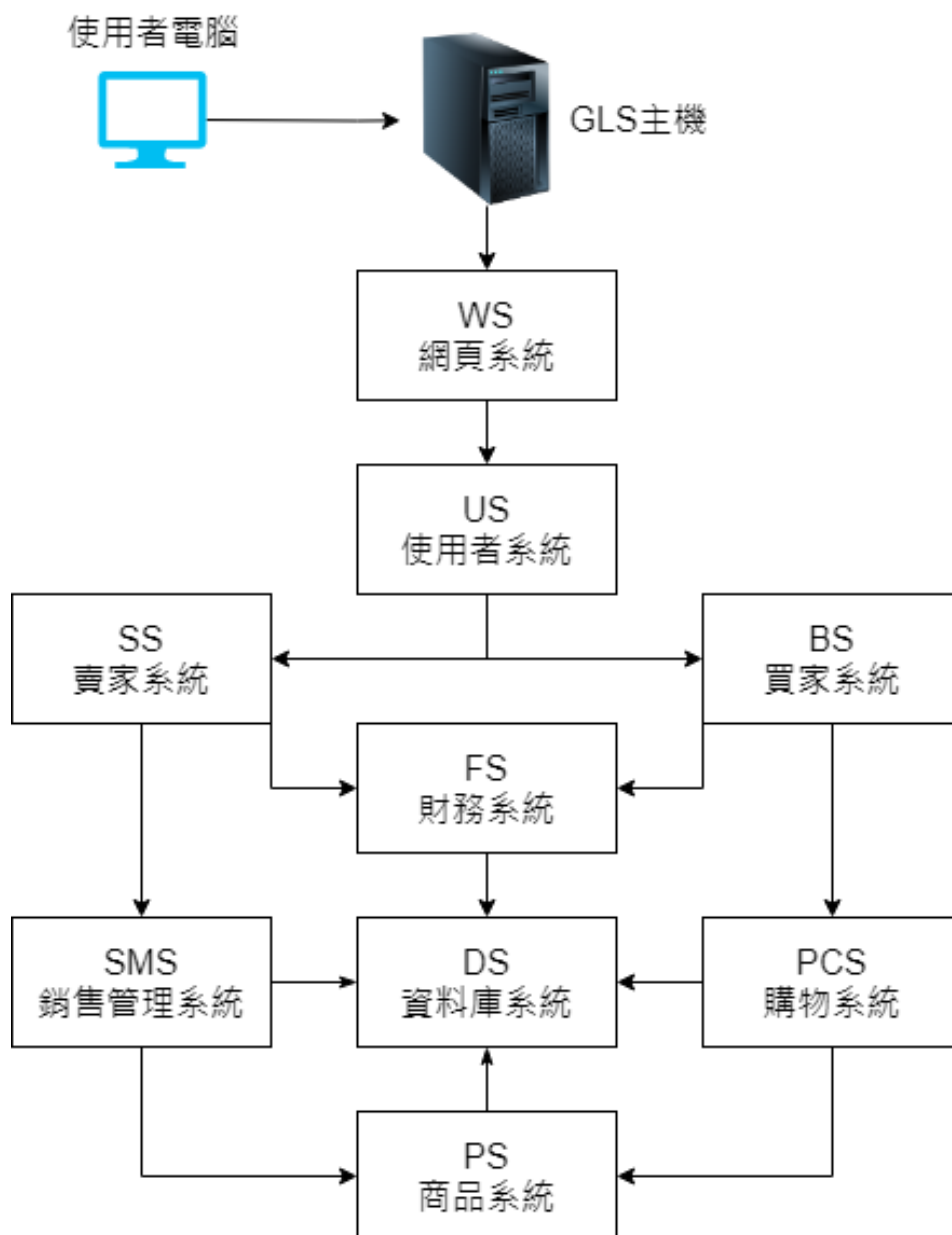
DS 1.9.x	Database Subsystem components will be labeling with the number 1.9.x.
GLS-I-xxx	GLS Interface Requirements
GLS-F-xxx	GLS Functional Requirements
GLS-N-xxx	GLS Non-Functional Requirements

Section2 系統(System)

2.1 系統描述 (System Description)

本專案將會由一個主系統與多個子系統組成，主系統為 GAMLAB 系統(GAMLAB System, GLS)，主系統內有需多的子系統，分別為網頁系統(Webpage Subsystem, WS)、使用者系統 (User Subsystem, US)、賣家系統(Seller Subsystem, SS)、買家系統(Buyer Subsystem, BS)、財務系統(Financial Subsystem, FS)、銷售管理系統(Sales Manage Subsystem)、購物系統 (Purchase Subsystem, PCS)、商品系統(Product Subsystem, PS)、資料庫系統(Database Subsystem, DS)。

2.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



2.2 操作概念 (Operational Concepts)

2.2.1 頁面導覽概念

當使用者進入網站之後，網頁系統(Webpage Subsystem, WS)會透過使用者系統(User Subsystem, US)去辨別該使用者為何種身分，不同的身分將會顯示不同的頁面供使用者操作。若為賣家，網頁系統(Webpage Subsystem, WS)會透過賣家系統(Seller Subsystem, SS)顯示銷售管理頁面，若為買家，網頁系統(Webpage Subsystem, WS)會透過買家系統(Seller Subsystem, SS)獲取該買家的喜好，自動將符合喜好之遊戲載入到頁面上，若使用者未登入，網頁系統(Webpage Subsystem, WS)則會將熱銷商品顯示在頁面上。

2.3 設計限制 (Design, Data, and Implementation Constrains)

2.4 技術限制 (Technological Limitations)

2.5 介面需求 (Interface Requirements)

2.5.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

GLS-I-001	網站首頁提供使用者登入頁面、熱門商品推薦、商品頁面瀏覽。
GLS-I-002	使用者登入後，網站會依照不同身分的使用者提供不同的頁面。

2.5.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

GLS-I-003	使用者透過瀏覽器使用 HTTP 通訊瀏覽網頁。
GLS-I-004	網頁使用 PHP 與 GLS 主機連結。

2.5.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

GLS-I-005	SS 能透過 PS 獲取商品的各式資訊
GLS-I-006	BS、SS 能透過 FS 進行財務檢視、錢包管理
GLS-I-007	BS、SS 能透過 US 對其帳號進行管理的功能
GLS-I-008	WS 可以透過 US 去獲取使用者身分顯示不同的頁面
GLS-I-009	WS 會透過 BS 獲取買家喜好再透過 PS 獲取商品資訊後顯示在頁面上
GLS-I-010	BS 可以透過 PCS 去購買商品
GLS-I-011	SS 可以透過 SMS 對商品進行上下架及編輯
GLS-I-012	DS 要能正確的從資料庫獲取資料

2.6 功能性需求 (Functional Requirements)

GLS-F-001	商品功能，提供商品編輯、檢視銷售量，買家流量，商品獲利檢視。
GLS-F-002	評論功能，提供買家對已購買之商品進行評論。
GLS-F-003	財務功能，提供賣家檢視旗下各類遊戲目前銷售金額、獲利情況，對買家及賣家提供帳戶金額檢視、帳戶金額管理。
GLS-F-004	註冊功能，管理新進會員的註冊、提供註冊驗證機制。
GLS-F-005	網頁功能，提供各種身分所需要使用的頁面以及商品顯示、商品推薦、商品搜尋、網頁流量統計。

GLS-F-006	商品管理功能，賣家能對商品進行上下架、編輯商品資訊
GLS-F-007	銷售功能，買家能購買或退回商品，同時商品的銷售資訊會進行更新
GLS-F-008	資料庫功能，提供新增、刪除、修改資料庫等相關功能。

2.7 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

2.7.1 效能需求 (Performance Requirements)

GLS-N-001	頁面響應應小於 5 秒
GLS-N-002	當系統出現在錯誤時，應顯示錯誤頁面並讓使用者返回上一頁

2.7.2 測試需求 (Test Requirements)

GLS-N-00	主系統與所有子系統需經過完善的測試才能讓使用者使用
----------	---------------------------

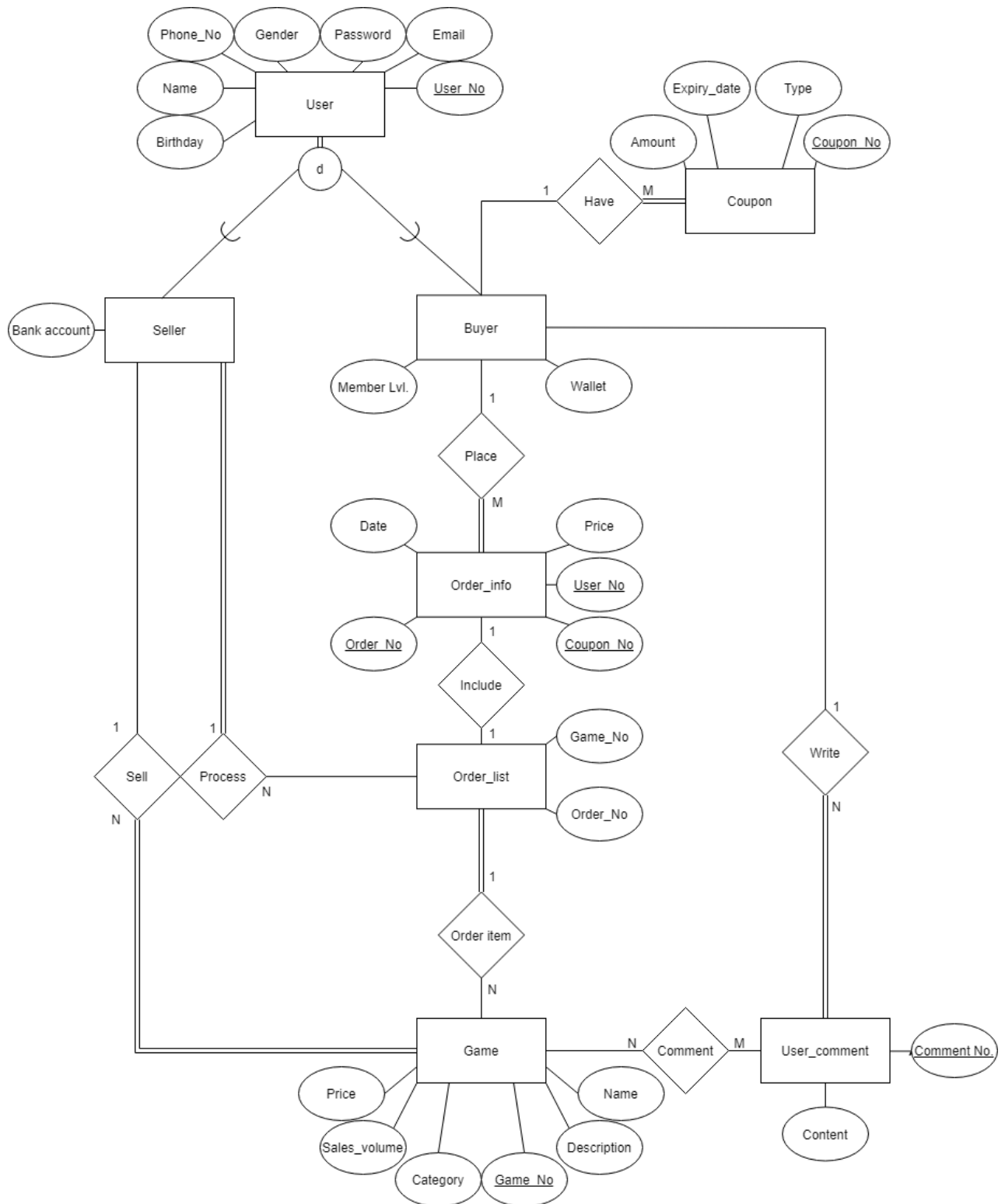
2.8 其他需求 (Other Requirements)

2.8.1 環境需求 (Environmental Requirement)

2.8.2 安裝需求 (Installation Requirement)

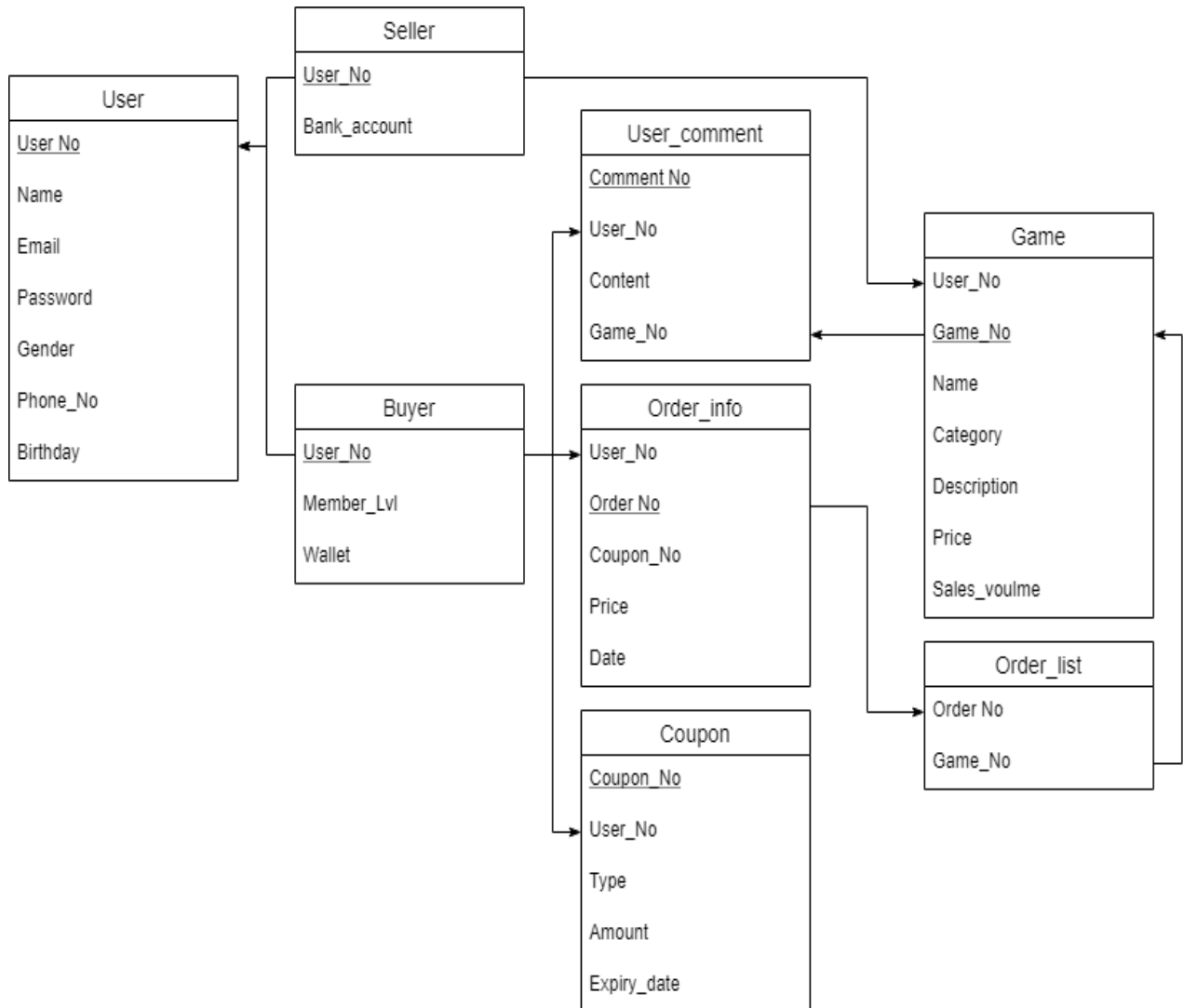
Section3 資料庫概念設計(Conceptual Design of the Database)

3.1 Entity-Relationship (ER) Model



Section4 資料庫綱要(Database Schema)

4.1 Schema of the Database



User				
Description: 存放所有會員的基本資料				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
<u>User_No</u>	varchar(5)	Primary	False	會員編號
Email	varchar(50)		False	會員信箱
Password	varchar(30)		False	會員密碼
Name	varchar(10)		False	會員姓名
Birthday	DATE		False	會員生日
Phone_No	varchar(10)		False	會員電話
Gender	varchar(1)		True	會員性別

Seller				
Description: 存放賣家的基本資料				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
<u>User_No</u>	varchar(5)	Primary	False	賣家編號
Bank_account	varchar(15)		False	賣家銀行帳號

Buyer				
Description: 存放買家的基本資料				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
<u>User_No</u>	varchar(5)	Primary	False	買家編號
Member_Lvl.	Integer		False	買家等級
Wallet	Integer		False	買家錢包餘額

Order_info				
Description: 訂單列表				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
User_No	varchar(5)	Foreign	False	買家編號
<u>Order_No</u>	varchar(5)	Primary	False	訂單編號
Coupon No	varchar(5)	Foreign	True	折價券編號
Date	varchar(5)		False	購買日期
Price	DATE		False	消費金額

Order_list				
Description: 訂單列表				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
Order_No	varchar(5)		False	訂單編號
Game_No	varchar(5)		False	遊戲編號

User_comment				
Description: 存放買家對遊戲的評論				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
<u>Comment_No</u>	varchar(5)	Primary	False	評論編號
User_No	varchar(5)	Foreign	False	會員編號
Game_No	varchar(5)	Foreign	False	遊戲編號
Content	varchar(500)		False	評論內容

Coupon				
Description: 存放買家對遊戲的評論				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
<u>Coupon_No</u>	varchar(5)	Primary	False	折價券編號
User_No	varchar(5)	Foreign	False	會員編號
Type	Integer		False	折價券類型
Amount	Integer		False	折價金額
Expiry_date	DATE		False	使用期限

Game				
Description: 存放遊戲資料				
Attribute	Type	Key	Nullable	Description
<u>Game_No</u>	varchar(5)	Primary	False	遊戲編號
User_No	varchar(5)	Foreign	False	賣家編號
Price	Integer		False	遊戲價錢
Sales_volume	Integer		False	銷售數量
Category	varchar(10)		False	遊戲類別
Name	varchar(50)		False	遊戲名稱
Description	varchar(500)		False	遊戲簡介

4.3 Expectation of the possible DB operations, frequencies and data volumes

這裡先針對各表格做各別的預估，會跨表格影響的操作接在各別表格之後，操作基本上不離新增查詢修改刪除四項。

Table	可能操作	使用頻率 (per day)	資料量 (tuples)	系統負擔 (worst case)
User	驗證登入身分	200	400	20000 次 Query/day
User	增加會員	20	Don't care	10 次 Insert/day
User	更改資料	60	400	10000 次 Query/day 50 次 Update/day
Buyer	下訂單查詢資料	40	400	10000 次 Query/day
Buyer	查詢剩餘金額	30	400	10000 次 Query/day
Buyer	查詢遊戲	100	5000	500000 次 Query/day
Buyer	根據類型查詢遊戲	100	5000	500000 次 Query/day
Seller	查詢收益金額	30	400	10000 次 Query/day
Seller	上架新遊戲	5	Don't care	10 次 Insert/day
Order_list	新增訂單資料	50	Don't care	50 次 Insert / day
Order_list	查詢訂單資料	50	5000	25000 次 Query/day

Order_info	查看訂單內商品資訊	100	15000	1500000 次 Query / day
Game	查看使用者評論	200	400	20000 次 Query/day
Game	遊戲相關資訊	300	5000	400000 次 Query/day
User_Comment	購買後留言	50	1000	50 次 Insert/day
Coupon	使用優惠券	20	100	20 次 Updat/daye

4.4 SQL Statements Used to Construct the Schema

User table

```
CREATE TABLE User (
    User_No varchar(5) NOT NULL,
    Email varchar(50) NOT NULL,
    Password varchar(30) NOT NULL,
    Name varchar(10) NOT NULL,
    Birthday DATE NOT NULL,
    Phone_No varchar(10) NOT NULL,
    Gender varchar(1) NULL,
    PRIMARY KEY(User_No)
);
```

Seller table

```
CREATE TABLE Seller (
    User_No varchar(5) NOT NULL,
    Bank_account varchar(15) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(User_No)
    /*FOREIGN KEY (User_No) REFERENCES User(User_No)*/
);
```

Buyer table

```
CREATE TABLE Buyer (
    User_No varchar(5) NOT NULL,
    Member_Lvl INT NOT NULL,
    Wallet INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY(User_No)
    /*FOREIGN KEY (User_No) REFERENCES User(User_No)*/
);
```

Coupon table

```

CREATE TABLE Coupon (
    Coupon_No varchar(5) NOT NULL,
    User_No varchar(5) NOT NULL,
    Type INT NOT NULL,
    Amount INT NOT NULL,
    Expiry_date DATE NOT NULL,
    PRIMARY KEY(Coupon_No)
    /*FOREIGN KEY (User_No) REFERENCES User(User_No)*/
);

```

Game table

```

CREATE TABLE Game (
    Game_No varchar(5) NOT NULL,
    User_No varchar(5) NOT NULL,
    Price INT NOT NULL,
    Sales_volume INT NOT NULL,
    Category varchar(10) NOT NULL,
    Name varchar(50) NOT NULL,
    Description varchar(500) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(Game_No)
    /*FOREIGN KEY (User_No) REFERENCES User(User_No)*/
);

```

Order_info table

```

CREATE TABLE Order_info (
    User_No varchar(5) NOT NULL,
    Order_No varchar(5) NOT NULL,
    Coupon_No varchar(5) NOT NULL,
    Date DATE NOT NULL,
    Price INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY(Order_No)
    /*FOREIGN KEY (Game_No) REFERENCES Game(Game_No)*/
    /*FOREIGN KEY (Coupon_No) REFERENCES Coupon(Coupon_No)*/
);

```

Order_list table

```

CREATE TABLE Order_list (
    Order_No varchar(5) NOT NULL,

```

```
Game_No varchar(5) NOT NULL
/*FOREIGN KEY (Game_No) REFERENCES Game(Game_No)*/
);
```

User_Comment table

```
CREATE TABLE User_Comment (
    Comment_No varchar(5) NOT NULL,
    User_No varchar(5) NOT NULL,
    Game_No varchar(5) NOT NULL,
    Content varchar(500) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(Comment_No)
/*FOREIGN KEY (Game_No) REFERENCES Game(Game_No),
FOREIGN KEY (User_No) REFERENCES User(User_No)*/
);
```

4.5 The implementation of tables in target DBMS

game
Game_No VARCHAR(5)
User_No VARCHAR(5)
Price INT
Sales_volume INT
Category VARCHAR(10)
Name VARCHAR(50)
Description VARCHAR(500)
Indexes

coupon
Coupon_No VARCHAR(5)
User_No VARCHAR(5)
Type INT
Amount INT
Expiry_date DATE
Indexes

user
User_No VARCHAR(5)
Email VARCHAR(50)
Password VARCHAR(30)
Name VARCHAR(10)
Birthday DATE
Phone_No VARCHAR(10)
Gender VARCHAR(1)
Indexes

order_info
User_No VARCHAR(5)
Order_No VARCHAR(5)
Coupon_No VARCHAR(5)
Date DATE
Price INT
Indexes

seller
User_No VARCHAR(5)
Bank_account VARCHAR(15)
Indexes

order_list
Order_No VARCHAR(5)
Game_No VARCHAR(5)

user_comment
Comment_No VARCHAR(5)
User_No VARCHAR(5)
Game_No VARCHAR(5)
Content VARCHAR(500)
Indexes

buyer
User_No VARCHAR(5)
Member_Lvl INT
Wallet INT
Indexes

Section5 Functional Dependencies and Database Normalization

Section6 Additional Queries and Views

1. 首頁畫面


GAMLAB

商店 我的遊戲 客服中心 登入


單人

多人


玩家對戰




Cyberpunk 2077
立即預購
NT\$ 1,599




Among Us
NT\$ 102
一個在線和本地聚會的團隊合作和背叛遊戲。適合4-10位玩家...在太空中！




Cyberpunk 2077
NT\$ 1599
動作冒險開放世界《電馭叛客 2077》將讓你深入沉溺於肉體改造、爭權奪利又紙醉金迷的巨型都市「夜城」。




Counter-Strike: Global Offensive
NT\$ 450
《絕對武力：全球攻勢》（CS: GO）延續了 1999 年原作在團隊競技類遊戲上取得的傲人成就。




DayZ
NT\$ 1299
你能在殘酷的後末日世界中生存多久？這片土地遍地都是受感染的「殭屍」，你必須和其倖存者展開競爭，爭奪有限的資源。




Grand Theft Auto V
NT\$ 990
PC 版 Grand Theft Auto V 可讓玩家以 4K 或更高的解析度，探索獲得大獎肯定的洛聖都和布雷恩都遊戲世界。




Left 4 Dead 2
NT\$ 186
讓大家引頸期待的《惡靈勢力 2》（L4D2）以僵屍末日為遊戲背景，是 2008 年最受歡迎且獲獎無數的合作遊戲《惡靈勢力》的續作。



Monster Hunter: World
NT\$ 920
新的生命之地。狩獵，就是本能！在最新作「Monster Hunter: World」中，玩家可以體驗終極的狩獵生活，與生態環境享受狩獵的驚喜與興奮。



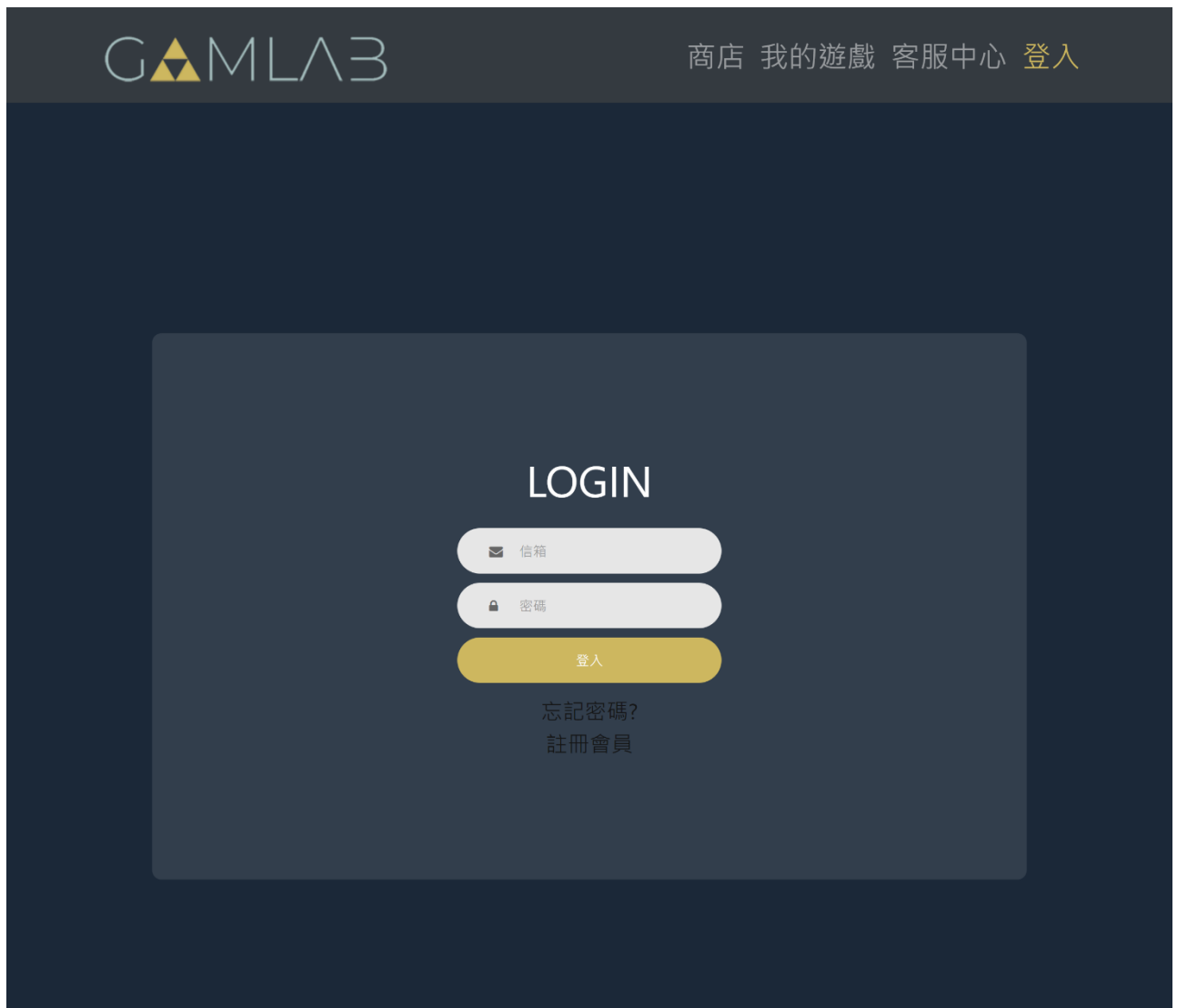
Sea of Thieves
NT\$ 1099
Sea of Thieves 無論在航行、打鬥或冒險、掠奪上都能讓您深刻體驗海盜生活，成為自立為王的傳奇海盜。



糖豆人：終極淘汰賽
NT\$ 318
Fall Guys 是一款超大型多人派對遊戲，最多可容納 60 人同時線上混戰。一輪又一輪敵我難分的比賽中，刺激和混亂程度無限升級。

Copyright © GAMELAB

2. 登入畫面



The image shows a login page for GAMLAB. At the top, there is a dark blue header bar. On the left side of the header is the GAMLAB logo, which consists of the word "GAMLAB" in a light blue, sans-serif font, with a yellow triangle icon replacing the letter "A". On the right side of the header are four links: "商店", "我的遊戲", "客服中心", and "登入", all in a light blue font. Below the header is a large, dark blue rectangular area. In the center of this area is a lighter blue rounded rectangle containing the login form. The form has the word "LOGIN" in a bold, white, sans-serif font at the top. Below it are three input fields: the first has an envelope icon and the label "信箱", the second has a lock icon and the label "密碼", and the third is a yellow button with the label "登入". Below the input fields are two links: "忘記密碼?" and "註冊會員", both in a white, sans-serif font.

GAMLAB

商店 我的遊戲 客服中心 登入

LOGIN

信箱

密碼

登入

忘記密碼?

註冊會員