**2023年全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽**

**系統需求書**

Ucard 優卡

成員：林宜靜、林雅婕、林桂如、吳采紋

**大綱**

[**大綱** 2](#_Toc142567340)

[1. 系統架構 3](#_Toc142567341)

[**1-1** **介紹** 3](#_Toc142567342)

[**1-2** **架構表述** 4](#_Toc142567343)

[2. 功能需求 6](#_Toc142567344)

[**2-1** **前端功能需求** 6](#_Toc142567345)

[**2-2** **後端功能需求** 8](#_Toc142567346)

[3. 介面需求 9](#_Toc142567347)

[**3-1** **外部介面需求** 9](#_Toc142567348)

[**3-2** **內部介面需求** 10](#_Toc142567349)

[4. 非功能性需求 11](#_Toc142567350)

[5. 目標導向之使用案例圖 13](#_Toc142567351)

[**5-1** **引言：目標導向之方法** 13](#_Toc142567352)

[**5-2** **目標表述** 13](#_Toc142567353)

[**5-3** **目標導向的使用案例圖** 15](#_Toc142567354)

[**5-4** **參與者描述與參與者使用案例矩陣（上表的參與者說明）** 16](#_Toc142567355)

1. 系統架構
2. **介紹**

隨著科技的進步和社會的發展，電子支付已經成為現代生活中不可或缺的一部分。與現金支付相比，電子支付具有更高的便利性和安全性，因此在消費者中越來越受歡迎。不僅是大規模的連鎖店有信用卡機，連小規模營業人都引進Line Pay、街口支付、台灣Pay，以期望吸引偏好非現金支付的消費者。且這些支付應用程式還提供各種優惠和折扣，吸引更多的消費者進行非現金支付。這些電子支付方式可支援簽帳金融卡及信用卡的使用，本系統僅針對信用卡進行研究。

▼表1-1-1 金管會－信用卡重要業務及財務資訊揭露之資料整理

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 單位：新台幣萬元，卡數萬張 | | | | | |
| 排行 | 金融機構名稱 | 2022年12月有效卡數 | 2022年  總簽帳金額 | 消費金額  市佔率 | 有效卡數  市佔率 |
| 1 | 國泰世華商業銀行 | 577.94 | 58002663.10 | 16.62% | 16.24% |
| 2 | 中國信託商業銀行 | 534.87 | 57750642.30 | 16.55% | 15.03% |
| 3 | 玉山商業銀行 | 469.19 | 48251014.80 | 13.82% | 13.18% |
| 4 | 台新國際商業銀行 | 426.11 | 38246820.50 | 10.96% | 11.97% |
| 5 | 台北富邦商業銀行 | 327.69 | 35007595.60 | 10.03% | 9.21% |
| 【註】2022年全台信用卡消費金額約349019.1萬(新台幣元)  　　　2022年有效卡數約3559.72萬(張) | | | | | |

上表為本組根據金管會－信用卡重要業務及財務資訊揭露[1]之資料整理，截至2022年12月的有效卡數排行，本組篩選出三家目標銀行，分別為排行第一的國泰世華銀行(有效卡數577.94萬張)、排名第二的中國信託銀行(有效卡數534.87萬張)及排行第五的台北富邦銀行(有效卡數327.69萬張)。考量到2023年Costco聯名卡的合作銀行由國泰世華銀行轉為台北富邦銀行，且Costco會員的高忠誠度及消費金額對信用卡業務都有極高的影響力，根據工商時報報導，此舉預期能為北富銀帶來相當可觀的流通卡數及消費金額[2]，故跳過排行第三、四名的玉山銀行及台新銀行。

1. **架構表述**

在這一節中，我們將會詳細描述系統的主要功能和整體架構。以下是系統中各個模塊的功能描述，這些模塊共同構成了系統的核心功能。每一個模塊都具有特定的用途，以確保使用者能夠輕鬆地註冊、管理帳戶、處理信用卡相關事宜，並從推播訊息中獲取最新資訊。

以下是系統的主要功能及系統架構，我們分別依表1-2-1及圖1-2-1呈現：

|  |  |
| --- | --- |
| Module | Descriptions |
| 註冊 | 提供使用者註冊系統 |
| 登入 | 提供使用者登入使用系統功能 |
| 帳號 | 提供使用者編輯個人資訊 |
| 推播 | 提供推播訊息給使用者 |
| 信用卡管理 | 使用者可以瀏覽持有信用卡、新增信用卡或是刪除信用卡 |
| 銀行資料 | 使用者查看及編輯信用額度、結帳日、繳費截止日進行編輯 |
| 消費明細 | 提供使用者瀏覽消費紀錄 |
| 推薦信用卡 | 使用者輸入欲消費金額後，可以透過系統選擇回饋最好的信用卡進行消費或者是決定是否辦卡 |
| 定位 | 提供推薦系統訂位功能 |

▲表1-2-1

一張含有 文字, 圖表, 方案, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

▲圖1-2-1

1. 功能需求
2. **前端功能需求**

下表2-1-1為本組的前端功能需求（Front-end Functional Requirements），從最基本的登入介面開始，我們為使用者提供了簡便的頁面，使他們能夠迅速訪問平台。而當使用者忘記密碼時，系統也提供了重新設定程序，保障使用者的資料安全。帳戶相關的功能，包括密碼修改和個人資料編輯，使得使用者可以隨時保持資料的安全性。

透過推播消息功能，系統可以向傳遞重要的資訊，例如繳款日期提醒和優惠刷卡活動通知，讓用戶能夠第一時間了解和使用者參與。信用卡管理功能允許使用者在系統內輕鬆登錄、修改和刪除信用卡，讓他們保持金融資訊的整齊有序。

消費明細功能讓使用者可以隨時查看消費記錄，但不會蒐集使用者所購買的品項，只記錄消費金額、消費店家及使用卡片的流水帳，方便使用者管理卡片的使用額度，而用卡推薦功能根據用戶的消費習慣和金額，智能地提供最適合的信用卡選擇，幫助使用者獲得最大的回饋。最後，通過定位功能，使用者能夠方便地記錄消費地點，為系統的消費分析提供重要的數據。

▼表2-1-1

|  |  |
| --- | --- |
| **註冊** | |
| **FFR1** | 登入 |
|  | 提供介面讓使用者登入。 |
| **登入** | |
| **FFR2** | 登入 |
|  | 提供介面讓使用者登入。 |
| **FFR3** | 忘記密碼 |
|  | 提供介面讓使用者忘記密碼可以直接重新設定密碼。 |
| **帳號** | |
| **FFR4** | 修改密碼 |
|  | 提供介面讓使用者可以修改密碼。 |
| **FFR5** | 編輯個人資料 |
|  | 提供介面讓使用者編輯個人資料。 |
| **推播** | |
| **FFR6** | 推播消息 |
|  | 推送繳款日期提醒或者是優惠刷卡活動通知。 |
| **信用卡管理** | |
| **FFR7** | 信用卡管理 |
|  | 使用者依據手上已持有信用卡，可在系統內做卡片的登錄、修改及刪除等各項調整。 |
| **銀行資料** | |
| **FFR8** | 編輯信用額度 |
|  | 使用者可查看與編輯各家銀行信用卡之信用額度。 |
| **FFR9** | 編輯繳費截止日 |
|  | 使用者可以根據結帳日，調整繳費截止日的日期，以利推播通知信用卡繳款截止日，並存入後台資料庫。 |
| **FFR10** | 編輯結帳日 |
|  | 使用者能修改結帳日期，以利系統計算當月消費，並將更改後的金額存入資料庫。 |
| **消費明細** | |
| **FFR11** | 瀏覽消費明細 |
|  | 使用者能瀏覽消費明細資訊，包括刷卡卡片、金額及店家等資訊。 |
| **推薦新用卡** | |
| **FFR12** | 預估回饋金額 |
|  | 使用者輸入預消費與消費類別，系統會依據使用者所登錄之信用卡，進行回饋金額的試算。 |
| **FFR13** | 已持卡刷卡推薦 |
|  | 根據預估回饋金額，推薦使用者刷哪張已持有信用卡優惠最佳。 |
| **FFR14** | 最適卡片推薦 |
|  | 根據使用者輸入之消費金額與消費類別，推薦目前已上市卡種中，針對該筆消費回饋最佳的信用卡片，回饋內容會附上該張卡片的優惠資訊、回饋金額與該卡的辦卡網站連結，提供使用者作更詳細的瀏覽。 |
| **FFR15** | 記帳 |
|  | 使用者能選擇是否要記錄該筆交易紀錄 |
| **定位** | |
| **FFR16** | 定位店家 |
|  | 定位使用者目前的位置，並將消費的店家相關資訊登入至消費明細與推薦提供系統做分析。 |

1. **後端功能需求**

下表2-2-1為本組的後端功能需求（Back-end Functional Requirements），我們的後端功能涵蓋了爬蟲技術、自然語言處理（NLP）、使用者驗證以及註冊數據管理等關鍵領域。

通過爬蟲技術，從多個社交平台上收集有關信用卡的相關貼文。這些貼文包含了市場動態、使用者反饋和產品趨勢等寶貴的資訊，幫助我們了解市場群眾的偏好。接下來使用的自然語言處理（NLP）技術則使我們能夠從這些貼文中提取出關鍵字和主題，進一步加深我們對使用者需求和市場趨勢的認知。

為了確保使用者數據的安全性，我們會對系統傳來的數據進行比對驗證，以確保使用者身份的真實性。對於使用者的註冊資料，我們也進行了驗證，確保註冊使用者的合法性，並將這些數據更新至後端資料庫。

▼表2-2-1

|  |  |
| --- | --- |
| **爬蟲** | |
| **BFR1** | 爬蟲 |
|  | 利用爬蟲程式至各社交平台爬取信用卡相關議題貼文。 |
| **機器學習** | |
| **BFR2** | NLP自然語言處理 |
|  | 利用NLP自然語言處裡提取出貼文中的關鍵字。 |
| **驗證** | |
| **BFR3** | 使用者驗證 |
|  | 接收系統傳來之資料進行比對驗證，驗證使用者身分。 |
| **BFR4** | 註冊驗證 |
|  | 接收系統傳來之註冊資料，驗證該使用者是否已成為系統使用者，並將註冊資料更新置資料庫。 |
| **BFR5** | 修改密碼 |
|  | 接收系統傳來之修改密碼請求，確認密碼無誤並更新置資料庫。 |

1. 介面需求
2. **外部介面需求**

外部介面需求（External Interface Requirements）描述了系統與外部元件之間的互動，包括使用者註冊、登入、身分驗證、資料修改、API通訊、資料庫更新等多個重要步驟。通過這些互動，系統能夠確保使用者身份的正確性、資料的一致性，並提供便捷的資料管理與功能推薦。下表3-1-1為本組的外部介面需求表。

▼表3-1-1

|  |  |
| --- | --- |
| **EIR1** | **使用者註冊** |
|  | 使用者輸入註冊資料，系統透過API驗證並確認使用者是否為本系統的合法使用者。 |
| **EIR2** | **使用者登入** |
|  | 使用者輸入帳號密碼，確認使否具有使用本系統的權限。 |
| **EIR3** | **使用者身分驗證** |
|  | 系統透過API將使用者的資料與資料庫進行比對，以確認使用者的身分合法性。 |
| **EIR4** | **使用者註冊驗證** |
|  | 透過API將使用者的資料與資料庫進行比對，驗證使用者身分是否為本系統之用戶，並將資料新增至資料庫。 |
| **EIR5** | **使用者修改密碼** |
|  | 透過API方式將使用者修改之密碼更新置資料庫。 |
| **EIR6** | **編輯銀行資料** |
|  | 系統透過API將使用者的銀行資料（包括信用額度、繳費截止日、結帳日等）傳輸至APP，以便使用者瀏覽、編輯和修改。 |
| **EIR7** | **編輯個人資料** |
|  | 透過API將使用者的個人資訊，傳至APP提供使用者瀏覽與編輯各項資料 |
| **EIR8** | **編輯推薦信用卡** |
|  | 透過API將使用者及所有的銀行資料傳輸至APP，提供系統做信用卡回饋金額計算與推薦 |
| **EIR9** | **編輯信用卡資料** |
|  | 透過API將使用者的信用卡新關資料，傳至APP提供使用者瀏覽與編輯修改各項資料 |
| **EIR10** | **WebAPI與MySQL Server** |
|  | 透過Web API將系統中所有資料與資料庫進行更新與傳輸 |
| **EIR11** | **Neo4j與MySQL Server** |
|  | 將Neo4j提取出之特色標籤傳輸至MySQL Server資料庫做更新。 |
| **EIR12** | **NLP與Neo4j** |
|  | 系統利用NLP自然語言處理提取文章中的詞語，將其放入Neo4j圖資料庫中，以找到出現率最高的兩個關鍵字，作為信用卡的特色標籤。 |
| **EIR13** | **爬蟲程式與社交平台** |
|  | 利用爬蟲程式至社交平台中抓取關於信用卡議題的貼文。 |
| **EIR14** | **Web API與Neo4j** |
|  | 根據使用者輸入之消費類別，透過Neo4J與信用卡特色之特色標籤做分析運算，找出相符合的信用卡透過Web API回傳至系統。 |

1. **內部介面需求**

表3-2-1為本組的內部介面需求，從中可以看到這個系統提供多種功能，包括推薦信用卡、管理銀行資料、接收推播消息、瀏覽消費明細、信用卡管理、編輯帳號資訊、定位功能、記帳、消費明細查詢，以及應用爬蟲和機器學習技術進行文章分析等。

▼表3-2-1

|  |  |
| --- | --- |
| **IIR1** | **使用推薦信用卡功能** |
|  | 使用者能輸入預期消費金額，系統將評估已持有的信用卡，並推薦回饋最有利的信用卡。交易完成後，使用者可以選擇是否將此交易紀錄進行記帳。系統也會提供最佳回饋的已上市信用卡，供使用者瀏覽。 |
| **IIR2** | **使用銀行資料功能** |
|  | 使用者可以編輯與檢視在系統中保存的銀行資料，包括信用額度、繳費截止日和結帳日等相關資訊。 |
| **IIR3** | **使用推播消息** |
|  | 系統將推送訊息給使用者，提供即時的系統資訊和通知。 |
| **IIR4** | **消費明細瀏覽** |
|  | 使用者可瀏覽消費紀錄。 |
| **IIR5** | **使用信用卡管理功能** |
|  | 使用者可以編輯與查看自己登錄至系統中的信用卡。 |
| **IIR6** | **編輯帳號功能** |
|  | 使用者可以查看及修改自身帳號的訊息。 |
| **IIR7** | **使用定位功能** |
|  | 使用推薦信用卡功能時系統能根據定位，將使用者目前所的店家位置帶入，提供後台進行信用卡的推薦計算與記帳功能欄位自動帶入。 |
| **IIR8** | **記帳功能** |
|  | 在消費後，使用者可以選擇是否將該筆交易記錄至本地的SQLite資料庫，這些資料不會回傳至雲端。 |
| **IIR9** | **消費明細與SQLite資料庫** |
|  | 接收到查詢請求，系統會與本地端SQLite資料庫連線抓取資料。 |
| **IIR10** | **爬蟲與機器學習** |
|  | 從網路爬取的文章將被導入NLP程式進行斷詞和句法處理，以提取有用的關鍵資訊。 |

1. 非功能性需求

45

|  |  |
| --- | --- |
| **NFR1** | **易用性** |
|  | 確保使用者可以簡單快速的學習使用系統，並能夠直觀的引導使用者新增銀行及信用卡。 |
| **NFR 2** | **簡化卡片管理流程** |
|  | 讓使用者能夠快速查看並有效管理持有的卡片。 |
| **NFR 3** | **資料庫安全性** |
|  | 確保系統不直接與資料庫連接，我們將會透過安全的Web API進行資料庫連接，從而有效防止敏感資料外洩。 |
| **NFR 4** | **隱私** |
|  | 確保使用者的個人資料更多地保存在本地端，以減少私人資訊外洩的風險 |

1. 目標導向之使用案例圖
2. **引言：目標導向之方法**

本專案採用目標導向的使用案例圖表示，強化表現出本系統所想達到的目標，以及此系統的非功能性需求的描述，以及和使用案例的相依關係，此系統分為三個層面去做分析：能力面、觀點面、內容面。根據能力面，判斷此目標是否該被完全滿足，分出強制性的目標和非強制性的目標。根據觀點面，判斷目標若是以角色觀點來描述，將之稱為角色相關；若與系統相關，稱作系統相關。在從內容面判斷，若此目標為系統上定義的功能，稱作功能性目標；相反的將之稱為非功能性目標。

1. **目標表述**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **目標名稱** | **目標屬性** | **目標描述** |
| **比較持有信用卡優惠** | (R,A,F) | 讓使用者可以快速比較持有信用卡的優惠內容。 |
| **推薦信用卡** | (R,A,F) | 幫助使用者快速、方便地找到更適合自己的信用卡。 |
| **提供信用卡詳細資訊** | (S,A,N) | 提供使用者知悉信用卡的年費、申請條件等，方便了解手上信用卡資訊。 |
| **輿情分析** | (R,A,F) | 匯集三家網路社群，PPT、Dcard和Facebook信用卡社團，眾多用戶評價，讓使用者能夠快速瞭解該張信用卡在哪些領域上受到多數人的青睞。 |
| **資訊準確可靠** | (R,Y,F) | 提供準確可靠的信用卡資訊給使用者。 |
| **額度控管** | (R,A,F) | 讓使用者明確瞭解已使用額度，以免造成刷卡失敗，造成困擾。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **屬性** | **說明** | **屬性** | **說明** |
| **R** | Rigid | **S** | Soft |
| **A** | Actor-Specific | **Y** | System-Specific |
| **F** | Functional | **N** | Nonfunctional |

**▲表5-2-1 目標屬性說明**

1. **目標導向的使用案例圖**

一張含有 圖表, 文字, 方案, 地圖 的圖片

自動產生的描述

1. **參與者描述與參與者使用案例矩陣（上表的參與者說明）**

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor Name** | **Actor Description** |
| **使用者** | 可以被推薦信用卡及記帳 |
| **系統** | 推薦信用卡及對信用卡進行標籤 |

**▲表5-4-1 Actor Description Table**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case** | **使用者** | **系統** |
| 登入 | V |  |
| 註冊 | V |  |
| 定位店家 | V |  |
| 輸入消費金額 | V |  |
| 推薦信用卡 |  | V |
| 比較持有信用卡 |  | V |
| 推薦持有信用卡 |  | V |
| 瀏覽持卡清單 | V |  |
| 刪除持卡 | V |  |
| 新增持卡 | V |  |
| 查看銀行資料 | V |  |
| 編輯銀行資料 | V |  |
| 記帳 | V |  |
| 查看消費明細 | V |  |
| 檢視當月消費總額 | V |  |

**▲表5-4-2 Actor Use Case Matrix**