|  |
| --- |
| **玉山校園黑客松書面審查文件** |
|  |
|  |
| 運用資訊科技與Open Data結合Azure分析顧客創新之消費體驗 |
|  |
| 許福裕、洪于軒、陳凱倫、蕭博元、楊景翔 |
| **2017/4/17** |
|  |

ㄧ、參賽團隊基本資訊

|  |
| --- |
| **參賽動機與目的：** |
| 近幾年，「FinTech」成為科技與金融產業最熱門的話題。再加上現在電子支付及開放式資料的多元化，也使金融界API的經濟開始蓬勃發展。團隊成員平時因為對金融科技有著相當的興趣，剛好此次玉山銀行舉辦FinTech校園黑客松比賽，讓本團隊可以藉由比賽去深入了解關於金融科技相關知識並且利用銀行提供的API去實作。  這學期Python課堂上，成員們學習到了大數據的概念及相關應用。而在專題裡，團隊也學習到Microsoft SQL Server的 SSAS(SQL Server Analysis Services)、SSIS(SQL Server Integration Services)等相關應用。再加上平時課堂上曾經以政府開放式資料(各地天氣資料、觀光局旅遊資料等)作相關分析，本團隊希望可以利用所學結合Microsoft Azure所提供的服務與銀行提供的開放式資料，為競賽內容作出嶄新的應用。  **隨著科技日新月異的發展，科技發展逐漸改變了消費者的消費習慣，也帶動創新的金融服務，為消費性產業產生更多元的連結。本團隊希望能藉由此趨勢去分析玉山銀行、銷售通路、消費者三方的利益最大化，並且利用分析結果做出讓生活更便利的平台。希望藉由這次比賽能夠為玉山銀行、銷售通路、消費者三方帶來更好的利益平衡點。(如圖1)**    圖1.參與動機示意圖 |
| **參賽主題及構思：** |
| 現在互聯網+金融的應用，打破了傳統金融業的地區限制，讓消費者可以選擇線上申辦銀行業務、網路進行上購物，以降低業務成本和提升顧客使用信用卡線上消費人數。信用卡結合行動支付是促進無現金交易化的主要趨勢，因此我們選擇在行動支付信用卡類別當作主題參與比賽，現今的技術很容易達成，對於不同消費族群使用這項服務的人數有明顯差異，尤其是信用卡使用方面，其趨勢更加懸殊，所以如何普及化行動支付信用卡是我們認為首要解決的問題。  我們觀察後歸納出主要的痛點：**1.安全性疑慮2.消費者不清楚有哪些優惠資訊**；事實上在信用卡加密的過程安全性都十分嚴密，所以我們認為可以提供顧客申辦信用卡體驗卡號的服務而解決，另一方面我們想要擺脫以往消費者需要主動才能了解優惠訊息的作法，改成由銀行端主動先分析消費者在過去每季的消費習慣，分析出相似的族群再進一步向他們推薦適合促銷方案吸引消費者使用信用卡；除此之外還可以利用感知服務中的語音辨識，透過聯名信用卡或會員卡能清楚知道會員的消費習性，方便消費者在大賣場使用感知機器的時候，給消費者需要的促銷資訊和商品位置。這些構思的呈現我們想到可以與玉山銀行所擁有的玉山Wallet與Google Map加以結合，並且增添找尋附近是否有提供信用卡的合作店家的功能以及顯示合作店家的信用卡優惠資訊，藉此促進消費者辦卡意願。(如圖2)    圖2.構思示意圖 |

二、隊伍成員經歷背景（10%）

|  |
| --- |
| **隊伍成員過往參賽經歷：** |
| 洪于軒：獲取微軟技術證照Exam70-461、ERP企業資源規劃技術證照、虛擬零售商店VBR  許福裕：ERP企業資源規劃技術證照、虛擬零售商店VBR、The global language of business國際RFID技術證照  陳凱倫：ERP企業資源規劃技術證照、The global language of business國際RFID技術證照、電腦軟體應用乙級  蕭博元：第二十一屆資訊管理暨實務研討會及第十三屆管理學術研討會 入選，國立虎尾科技大學資訊管理系專題競賽 第二名。  楊景翔：2016少年頭家競賽 佳作， 國立虎尾科技大學企業管理系專題競賽 獲得最佳主講人、最佳PPT、最有創意獎項 ，龍騰微笑創意競賽。 |
| **隊伍成員過往技術作品：** |
| 許福裕：Python用Open CV做人臉辨識、高斯模糊，PyGame做貪吃蛇遊戲，Visual Studio分析刀具磨耗狀況。  洪于軒：ASP.NET、jQuery、JavaScript、Bootstrap網頁開發。  陳凱倫：SQL Server的SSIS做ETL自動化處理，SSAS建立Cube分析。  蕭博元：Oracle Docker應用，物聯網Raspberry系統實作，iOS、Android等行動開發、C# winform開發。  楊景翔：Django開發網頁，Jieba斷字斷詞用Tableau文字雲，Python爬蟲與解析外部開放資料，將資料匯入SQL Server 存放並且移轉至Azure SQL Database。 |
| **隊伍成員熟悉的技術：** |
| 洪于軒：Python、SQL Sever、Azure、SSIS、jQuery、JavaScript  許福裕：Python、SQL Sever、Azure、SSIS、Open CV、Visual Studio  陳凱倫：Python、SQL Sever、Azure、SSIS、SSAS、Power BI  蕭博元：Python、SQL Sever、Oracle、SSAS、Docker、樹梅派、iOS、Android、VSTS版控、C#、Java、Open CV  楊景翔：Python、SQL Sever、Tableau、SSAS、Git版本控管 |

三、創新思維（60%）

|  |
| --- |
| **資料運用創新：** |
| 為了提升目前消費者使用行動支付信用卡普及率低迷的狀況，要讓持有信用卡的消費者得知信用卡消費訊息。於是我們針對持有信用卡的顧客，分析其日常的消費習慣，我們利用大數據分析，並加入玉山銀行提供的API，利用Credit card交易明細以及顧客資訊查詢，透過Azure Machine Learning與 Azure Power BI。把經過整理得到資料、數據為顧客每季所消費之比例，在繳費帳單上顯示顧客每季消費比例，使消費者了解自己在過去每季的消費習慣，並且針對消費比例較高的類別，做出不同信用卡的推薦。例如：某人經常在網路商店購買商品，我們以在帳單上主動告知優惠訊息的方式，推薦他辦理玉山icash聯名悠遊卡。(如圖3)    圖3. 資料運用示意圖 |
| **流程功能創新：** |
| 當顧客向玉山銀行申辦信用卡時，銀行提供試用信用卡號給顧客，顧客即可擁有時效性的信用卡體驗卡號，藉此卡號可以讓消費者體驗免現金付款的便利以及享有信用卡的優惠折扣(如圖4)。利用申辦的卡號登入玉山Wallet，使用者點選地圖即可搜尋附近是否有提供玉山銀行刷卡的合作店家，點選地圖上的圖示，即可得到店家介紹、信用卡消費的優惠資訊。    圖4.消費者申辦體驗卡號 |

|  |
| --- |
| **應用方式創新：** |
| 我們從玉山銀行、通路以及消費者，三方的角度去設想，找出一個三者得利的方式，其中先以顧客為切入點，如果顧客向玉山銀行申辦信用卡時，玉山銀行願意提供試用卡號的服務，不僅讓顧客體驗信用卡優惠方案，同時也能吸引顧客申辦信用卡的意願。除此之外，以通路為切入點，如果通路願意使用一款APP促進消費，而這款APP為玉山銀行所開發的玉山銀行Wallet，使用者必須開通玉山銀行的電子信用卡才能使用此APP，我們這個APP以Google Map為主軸，能夠搜尋附近有提供玉山銀行刷卡的合作店家，將合作店家顯示在地圖上，使用者可以點選地圖上的圖示，了解店家介紹、信用卡消費商品的優惠資訊(如圖5圖6)，倘若消費者搭乘交通運輸工具，開啟APP也等同於在逛附近店家，能夠點選想了解的店家，並且加入收藏，也處理了有些店家裝潢氣派使消費者怯步不敢前往的窘境。    圖5.App示意圖  圖6.App使用示意圖  另外，我們想到感知服務的應用可以運用在賣場中，消費者經常在賣場中找尋不到想購買的物品，於是我們想到利用感知服務中語音辨識功能，當消費者在找尋不到商品時，只要對麥克風說想購買的商品，就能立即將商品位置告知消費者(如圖7)，為通路做到減少人力資源的使用。並且利用大數據分析，將顧客消費習慣記錄，適時地做出廣告的效果，達到店家來客數提升、宣傳及玉山銀行信用卡的普及率提升效果。    圖7.Ras pberry Pi語音辨識查詢商品示意圖 |
| **新技術運用：** |
| 這次比賽我們使用多種技術，如Azure、SQL Sever、Power BI、Python、SSIS、SSDT、Raspberry Pi。資料的處理過程，我們全程使用Microsoft Azure做整個專案，在Azure上建置Windows10並安裝SQL Server，用裡面的SSIS的ETL做資料自動化的處理。首先，我們用SSIS做ETL擷取玉山銀行API的資料，接著，把玉山銀行API資料做資料的前置處理、格式轉換、正規化…等，再來，用SSIS結合Python做Open Data資料的爬蟲，最後，將這些資料儲存至Azure SQL Database當作Data Warehouse。  完成資料的處理後，我們就可以利用Windows10環境上的SSAS建立維度、量值表及Cube，將這建立好的Cube結合Azure Analysis Services，往後就可以用Azure Power BI做視覺化呈現，並用Azure Machine Learning進行分析，結果將依照顧客個人需求與銀行結合，提供優惠資訊及消費比例給消費者參考(如圖8)。另外也使用Raspberry Pi結合Azure感知服務的語音辨識功能，提供消費者在合作店家查詢商品位置，以減少消費通路的人力資源。      圖8.技術運用示意圖    我們利用SQL Server提供的SSIS做ETL自動化處理，用Python抓取玉山銀行API資料及Open Data網路爬蟲，把氣象與國慶假日的Open Data資料撈取出來，並設定成排程，讓他每隔固定時間執行，達到全程自動化的效果。(如圖9)    圖9.SSIS流程圖  **資料前置處理**，首先，檢查每個欄位的資料是否異常及正確，接著，日期欄位做一致化並分割成年、月、日，判斷當天是否放假及放假原因。再來，把每個人的信用卡消費明細合併，取出id、name及card\_no當作顧客基本資訊表。還有，將每個人的信用卡資訊合併，與顧客基本資訊表做關聯。由於商店沒有分類，因此我們將該店家做分類，像加油站、旅遊類等等，並去除重複值。最後，把這些表格關聯起來。    **Data Modeling**，資料前置處理完後，我們用ERWIN Data Modeler設計資料表關聯，在前置處的過程，資料去除重複值、一致性、正確性後，就可以設計資料表的邏輯模型(如圖10)，再將資料表輸出至SQL Server，便可把資料存至Azure SQL Database中。    圖10. Data Modeling邏輯模型  **Analysis Services**，用SQL Server提供的SSAS將處理過後的資料建立維度表及量值表，我們建立了日期維度、店家分類維度、顧客基本資訊維度、信用卡資訊維度及台中天氣維度等維度表，並與信用卡消費量值表做關聯，做出以下的Cube模型。(如圖11)    圖11 Cube模型 |

# 四、作品效益（30%）

|  |
| --- |
| **問題解決效益：** |
| 我們做的分析能夠瞭解消費者個人的消費習慣，帶來的效益不僅僅是即時對消費者做出推薦商品，也幫消費者推估其他信用卡對此消費者的優惠金額，並且做出推薦，能為玉山銀行提升使用信用卡的普及率，除此之外，我們也預計結合外部Open Data做更進一步的分析，使玉山未來的決策、優惠可以做出更好的判斷。 |
| **社群話題性：** |
| 擺脫以往顧客認為使用信用卡消費時會產生消費風險的傳統觀念，相較於其他銀行的行動支付，我們預計將提供試用卡號等服務，落實消費者體驗的概念，並結合時下正夯的網路直播，像是實況主或Youtuber等，為社會帶來話題，進而推廣此服務。加上App推薦的產品資訊，消費者可從玉山Wallet訊息得知合作店家的消費折扣並且刺激消費者購買意願。 |
| **社會公益性：** |
| 透過分析消費習慣來找到特定族群的方式，減少了許多廣告成本，能讓銀行對每個使用者都發出同樣的廣告，只要定期通知個別使用者需要的訊息就足夠了。另一方面過去大家對於銀行的印象都沒有很好，我們認為讓銀行分析個人消費習慣，可以增加對顧客的親切感，也因為提供了更好的服務讓同業多重視消費者服務使整體產業印象加分，我們提出了更能增加公益性的效益，就是推出捐款信用卡，消費者捐款額達到一定數量玉山就依比例也捐款，另外在累積捐款的數量仿效捐血的作法，提出感謝狀讓消費者增加捐款成就感。 |