

基於萬用啟發式演算法之個性化旅遊路徑推薦系統

研究生: 李禎成

指導教授: 蔡介元 博士

元智大學 工業工程與管理研究所

摘要

現今科技的進步以及大量網路化資訊使得旅遊方式有非常不同的樣貌，大量的數據已成為開發旅遊服務和新商品的重要資訊來源。數據挖掘可有效地分析大量資訊，並將其轉化為有價值的決策建議。然而，為遊客提供適合的個性化旅遊行程，仍是旅遊領域持續存在的問題之一。為此，本研究提出一個基於旅遊行程設計問題 (Tourist Trip Design Problem, TTDP) 的個性化旅遊路徑推薦系統。此一系統首先分析帶有地理標記的照片數據，並將相近的照片以DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) 分群演算法進行聚類以形成興趣點 (POI)。接著採用隱含狄利克雷分布 (Latent Dirichlet Allocation, LDA) 演算法，透過附加在照片上的標籤提取興趣點的主題，建構興趣點特徵向量和用戶特徵向量，並以此用來推導用戶偏好、用戶特徵以及興趣點的屬性。此外，興趣點間的交通運輸時間和興趣點的訪問時間，也可以從照片的原始相關資訊中提取。TTDP被建構為帶有時間視窗 (time window) 及可變訪問時間 (variable visit durations) 的定向越野問題 (GOPTW-VD)，透過整合興趣點相關資訊及用戶偏好，並引入迭代局部搜索 (Iterated Local Search, ILS) 啟發式演算法，根據旅遊偏好方式和限制條件，為用戶生成最優或接近最優的旅遊路徑。本研究以兩組公開的Flickr數據進行實證，結果證明本研究所提出的方法可以為使用者推薦更多適合的興趣點。此外，實驗也證明興趣點吸引力是最具影響力的個性化屬性。最後，績效評估證明本研究所提出的系統在大多數方面都優於其他五種方法。

關鍵字: 個性化旅遊路徑推薦、旅遊行程設計問題、迭代局部搜索演算法、興趣點分群、主題建模