

網路服務組合最佳化之研究：使用基因演算法與層級分析法

林暉倫、陳鴻文

E-mail: 9707253@mail.dyu.edu.tw

摘要

網路服務在檢索和整合時，常常受限於現行的通用敘述查詢與整合規範的缺點；此外，從目前網路服務描述語言的標準來看，此類語言也僅能提供使用者，依功能性來找尋適當的網路服務。這些往往導致了網路服務整合的極端不易。因此本論文將依據服務品質屬性的觀點，包括了執行價格、執行時間、可靠度、可使用度、及聲譽等五項，來評估選擇網路服務的元件。藉由層級分析法的方式，來設定使用者對於此五項服務品質屬性的主觀權重。經由UDDI進行檢索，如果符合使用者需求的網路服務不多，本系統就利用動態規劃演算法，透過整體服務品質評量的觀念，來找出現有的網路服務之最佳組合。相對地，如果符合使用者需求的網路服務太多，由於可能形成的組合數目過大，動態規劃法將無法處理；本系統即利用使用者的主觀權重，加入使用者設定的組合限制條件，來引導所提出之限制性基因演算法，以找出最佳或近似最佳的網路服務元件組合。實驗結果顯示，本論文所提出的技術，的確可以在符合組合限制條件下，有效地解決網路服務組合問題。

關鍵詞：網路服務組合;層級分析法;基因演算法;動態規劃演算法

目錄

中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 致謝辭	vi	內容目錄	vi
. vii 圖目錄	ix	表目錄	ix
. x 第一章 緒論	1	第一節 研究背景與動機	1
. . 1 第二節 研究目的	2	第二節 研究限制	2
. 3 第四節 論文架構	3	第二章 文獻探討	3
4 第一節 網路服務與組合	4	第二節 服務品質	5
節 層級分析法	8	第四節 基因演算法	11
方法與設計	13	第一節 一般化網路組合模式	13
分析法配合動態規劃演算法	18	第二節 運用層級分析法配合動態規劃演算法	22
.	22	第三節 運用基因演算法結合層級分析法最佳化網路服務組合	22
36 第三節 討論	43	第四節 基因演算法之範例說明	29
文獻	48	第四章 系統實作與分析	33
		33
		第一節 系統描述	33
		第二節 系統參數設定說明與範例應用	36
		第五章 結論與未來研究	46
		參考文獻	48

參考文獻

- 一、中文部份 李維哲 (2006). 網路服務組合模式之研究, 國立彰化師範大學資訊管理學研究所未出版之碩士論文 鄧振源、曾國雄 (1989). 層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用, 中國統計學報27卷6期、7期, 5-22、1-20。
- 二、英文部分 Agrwal, S., Handschuh S. & Staab S. (2004). Annotation, composition and invocation of semantic web services. *Web Semantics, Science, Services and Agents on the World Wide Web*, 2 (1), pp.31-48 Ahuja, R. K., Orlin, J. B. & Tiwari, A. (2000). A greedy genetic algorithm for the quadratic assignment. *Computers and Operations Research*, 27 (10), pp. 917-934 Balakrishnan, J., Cheng, C. H, Conway, D. G., & Lau, C. M. (2003). Entish:An approach to service composition. *TES2003, LNCS2819, Springer-Verlag Berlin Heidelberg*, pp. 168-178 Baskar, S., Subbaraj, P. & Rao, M. V. C. (2003). Hybrid real coded genetic algorithm solution to economic dispatch problem. *Computers and Electrical Engineering*, 29 (3), pp. 407-419 Benatallah, B., Dumas, M., Fauvet, M-C., Rabhi, F. A. & Sheng, Q. Z. (2002). Overview of some patterns for architecting and managing composite web service, *ACM SIGecom Exchanges*, August, 3 (3), pp. 9-16 Cardoso, Jorge., John. Miller, Amit. Sheth & Jonathan. Arnold (2002). Modeling Quality of Service for Workflows and Web Service Processes, [online]available: <http://chief.cs.uga.edu/~jam/webwork/sweb/qos.pdf>. Casey, M., & PAhl, C. (2003). Web components and the semantic web. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 82 (5), pp. 1-8 Fan, J. & Kambhampati S. (2005). A snapshot of public web service. *ACM SIGMOD Record*, 34 (1), pp. 24-32 Fensel, D. & Bussler, C. (2002). The web service modeling framework WSMF, *Electronic Commerce Research and Applications*, 1, pp. 113-137 Garai, G. & Chaudhuri, B. B. (2004). A novel genetic algorithm for automatic clustering, *Pattern Recognition Letters*, 25 (2), pp. 173-187 Lee, C. W. & Shin, Y. C. (2003). Construction of fuzzy systems using

least-squares method and genetic algorithm. *Fuzzy Sets and Systems*, 137 (3), pp. 297-323 Liang Wen-Yau (2003). The analytic hierarchy process in project evaluation An R&D case study in Taiwan, *Benchmarking: An International Journal*, 10 (5), pp. 445-456 Lin, Z. & Yang, C. (1996). Evaluation of machine selection by the AHP method, *Journal of Materials Processing Technology*, 57, pp. 253-8. Michalewicz, Z. (1994). Genetic algorithms + data structures = evolution problems. Springer-Verlag, Berlin. IEEE Computer, 15, pp.128-132 Ran, S. (2003). A model for web services discovery with QoS, *ACM SIGecom Exchanges*, 4 (1), pp.1-10 Renner, G.. & Ek ' art, A. (2003). Genetic algorithm in computer aided design. *Computer-Aided Design*, 35 (8), pp. 709-726 Snell, James. (2001). The Web services insider, Part4: Introducing the Web Services Flow Language, [online]available: <http://www-106.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-ref4> Srinivas, M. & Patnaik, L.M. (1994). Genetic Algorithms: a survey, *IEEE Computer*, 27, pp. 18-20 Saaty, Thomas L., (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structure. *Journal of Mathematical Psychology*, 15 (3), 234-281. Saaty, Thomas L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill. 3 (2), 112-137 Stonebraker, Michael. (2002). Too much middleware, *ACM SIGMOD Record*, 31, Issue. 1, pp. 97-106. Thomas L. Saaty (2002). Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary, *European Journal of Operational Research*, 145, pp.85 – 91 Tolksdorf, Robert. (2002). Workspaces: a web-based workflow management system, *IEEE Internet Computing*, Vol. 6, (5), pp. 18-26. Vinoski, Steve. (2002a). Web Sservices interaction models — part 1: current practice, *IEEE Internet Computing*, 6 (3), pp. 89-91. Vinoski, Steve. (2002b). What is middleware?, *IEEE Internet Computing*, 6 (2), pp. 83-85. W3C (World Wide Web Consortium)note, Web service architecture, [online]available: <http://www.w3.org/TR/ws-arch/> Yang, J., Papazoglou, M. P. (2004). Service components for managing the life-cycle of service compositions. *Information systems*, 29 (2), pp. 97-125 Zeng, Liangzhao., Boualem. Benatallah, Marlon. Dumas, Jayant Kalagnanam & Quan. Zheng. Sheng (2003). Quality driven web services composition, *International World Wide Web Conference*, Budapest, Hungary, pp. 411-421.