

結合人工智慧技術與群體決策支援環境的大專院校自動化排課系統: 排課群體協商

賴永進、包冬意

E-mail: 8402672@mail.dyu.edu.tw

摘要

排課作業是一個多重限制滿足問題，必須仰賴先期作業得到近乎滿足所有限制的可行解後，再經由協商方式得到大家均滿意的科目時間表。以往的研究提出各種演算法或經驗法則以及推理方法，其差異僅在計算上的速度與占用記憶體空間的大小，但均無法保證成功。排課的最後階段是由協商達成，屬於一種群體決策過程。本研究針對排課協商問題設計一個特定排課用途的群體決策支援系統。一群體決策支援系統應具備資訊提供、協商、調課、排課、解釋、條件釋放與輔助等主要功能。同時再此架構下的離型系統已經發展完成並經過測試與評估；其結果可以說是正面的肯定。

關鍵詞：排課；限制滿足問題；協商；經驗法則；推理方法；群體決策支援系統

目錄

致謝.....	I	中文摘要.....	II
英文摘要.....	III	目錄.....	III
.....IV 圖表目錄.....	VI	第一章 緒論 1-1 研究動機.....	1
.....1 1-2 研究目的.....	2	1-3 研究範圍.....	3
1-4 研究步驟.....	4	第二章 文獻探討 2-1 排課系統.....	4
.....6 2-1.1 國外發展情形.....	6	2-1.2 國內發展情形.....	16
.....17 2-2 綜合評論.....	16	2-2 綜合評論.....	16
.....17 第三章 系統分析 3-1 一般性系統分析.....	20	3-2 影響排課因素分析.....	20
.....23 3-3 排課協商分析.....	31	第四章 系統設計 4-1 排課系統架構.....	37
.....37 4-2 資料庫設計.....	38	4-3 影響排課因素輸入作業.....	39
.....39 4-4 螢幕設計.....	41	第五章 排課先期作業 5-1 人工智慧回顧.....	45
.....45 5-1.1 人工智慧的定義.....	45	5-1.2 應用領域.....	45
.....46 5-1.3 人工智慧技術的特徵.....	48	5-2 啟發式法則排課先期作業系統.....	49
.....49 第六章 系統發展與評估 6-1 系統發展.....	55	6-2 系統評估.....	55
.....60 第七章 結論與建議 7-1 結論.....	64	7-2 建議.....	64
.....65 參考文獻.....	65	附錄A.....	66
.....71	71		

參考文獻

- 一、中文部分 1. 包冬意，賴永進，吳智暉，民83，大專院校排課自動化之研究，大業學報2(1)，PP.135-144 2. 林美華，民75，規則式排課專家系統之特例研究，台灣工業技術學院研究所碩士論文 3. 金國忠，民75，以規則為基礎的排課系統之研究，淡江大學管理科學研究所碩士論文 4. 柯淑津，張俊盛，民79，專家系統為取向的自動排課系統，電腦學刊2(2)，PP.39-52 5. 唐學明，民75，軍事院排課自動化之研究-以國防管理學院為例，國防管理學院資源管理研究所碩士論文 6. 陳志昇，民72，大專院校排課電腦化之研究，成功大學工業管理研究所碩士論文 7. 劉明洲，民79，微電腦輔助排課系統建構之研究-以大專院校系所為例，台灣師範大學工業教育研究所碩士論文 8. 劉明淵，民82，電腦在排課作業上之應用-問題的性質與幾個系統作法為例，資訊與教育雜誌/1993/4，PP.35 9. 鄭鐘英，民75，電腦輔助排課系統研究，高雄工專學報，16(1)，PP.69-95 10. 賴永進，吳智暉，包冬意，民83，1994電腦應用研討會，PP.100-103 11. 賴永進，民83，結合人工智慧技術與群體決策支援環境的大專院校自動化排課系統---排課群體協商，大業工學院電機工程研究所碩士論文 二、英文部分 12. Abramson,D.,January 1991,Constructing School timetables using simulated annealing:sequential and parallel algorithms,Management science 37(1):98-113 13. Aust,R.J.,1976,An improvement algorithms for school timetabling,The Computer Journal 19(4):339-343 14. Cangalovic,M.,and Schreuder,J.A.M.,1991,Exact colouring algorithm for weighted graphs applied to timetabling problems with lectures of different lengths,European Journal of Operational Research 51:248-258 15. Carter,M.W.,1989,A Lagrangian relaxation approach to the classroom assignment problem,INFOR27(2):230-245 16. Chahal,N.,and Werra,D.de,1989,An interactive system for constructing timetables on a PC,European Journal of Operational Research 40:32-37 17. Charniak,E.,and McDermott,C.,1986,Introduction to Artificial Intelligence,Addison-Wesley Publishing Company 18. Csima,T.,and Gotlieh,G.C.,1964,Test on a computer method for construction of school timetables,CACM(3):160-163 19. Dempster,M.A.H.,1968,On the Gotlieh-Csima timetabling algorithm,Canadian Journal of

Mathematics.20:103-119 20. Dowsland,W.B.,and Lim,S.,1982,Computer aided school timetabling-part 1:the history of com, Timetabling through a puterized timetabling,Computer Education,PP.22-23 21. Dowsland,W.B.,and Lim,S.,1983,Computer aided school timetabling-part 2:the microcomputer for school timetabling,Computer Education,PP.2-4 22. Even,S.,Itai,A.,and Shamir,A.,1976,On the complexity of timetable and multicommodity flow problems,SIAM Journal Computing 5(4)"691-703 23. Feldman,R.,and Golumbic,M.C.,1990,Optimization algorithms for student scheduling via constraint satisfiability,The Computer Journal 33(4):356-364 24. Hertz,A.,1991,Tabu Search for large scale timetabling problems,European Journal of Operational Research 54:39-47 25. Kang,L.,and White,G.M.,1992,A logic approach to the resolution of constraints in timetabling,European Journal of Operational Research 61:306-317 26. Klir,G.J.,and Folger,T.A.,1988,Fuzzy Sets,Uncertainty and Information,Prentice-Hall 27. Lohman,J.S.,1988,Using a microcomputer in classroom scheduling,College and University,63(2):117-122 28. Loo,E.H.,Goh,T.N.and Ong,H.L.,1986,A heuristic approach to scheduling university timetables,Computer Education 10(3):388-397 29. Luger,G.F.,and Stubblefield,W.A.,1993,Artificial Intelligence:Structure and Strategies for Complex Problem Solving,2nd ed.Benjamin/Cummings Publishing Company,Inc 30. Monfroglio,A.,Timetabling through a deductive database:a case study,Data & Knowledge Engineering 3:1-27 31. Rich,E.,1991,Artificial Intelligence,nd ed.McGraw-Hill Bool Company 32. Schmidt,G.,and Strohkein,T.,1980,Timetables construction-an bibliography,The Computer Journal 23(4)"307-316 33. Selim,S.M.,1983,An algorithm for producing course and lecturer timetables,Computer Education 7(2):101-108 34. Winston,P.H.,1984,Artificial Intelligence,2nd ed.Addison-Wesley Publishing Company 35. Zadeh,L.A.,and Kacprzyk,J.,1992,Fuzzy Logic for The Management of Uncertainty,John Wiley & Sons,Inc.