

Эксперименты согласования знаний экспертов с принятием решений в этюдах Рети и Нодареишвили

Эдвард М. Погосян, Вачаган Г. Ваградян, Артур Н. Григорян

Лаборатория „Познавательных алгоритмов и экспертных систем“ ИПИА НАН Армении,
Инженерный и Славянский Государственные Университеты Армении
e-mail: epogossi@aua.am

Аннотация

Развитие систем принятия решений сталкивается с принципиальными трудностями достижения согласованности и совместимости обмена знаний с экспертами.

В статье представлены эксперименты построения противоборствующих систем принятия решений, существенно использующих знания экспертов при формировании стратегий.

Для комбинаторных игр типа шахмат, давно признанных представителями обширного класса комбинаторных проблем принятия решений в условиях противодействия, мы определяем класс РПИТ-программ (Personalized Planning and Integrated Testing programs), способных вырабатывать решения в зависимости от известных категорий шахматных знаний, представленных формальными структурами атрибутов, целей, стратегий, планов и т.д.

Показана эффективность РПИТ-программ посредством экспериментов по применению знаний для решения труднодоступных для обычных шахматных программ этюдов Рети и Нодареишвили, предложенных Ботвинником для измерения достижений по приближению к игре шахматных мастеров.

Литература

- [1] Atkinson G.: Chess and machine intuition. Ablex Publishing Corporation, New Jersey (1993)
- [2] Botvinnik M.: About solving approximate problems, Sov. Radio, Moscow, (in Russian) (1979)
- [3] Baghdasaryan T., Danielyan E, Pogossian E.: Supply Chain Management Strategy Provision by Game Tree Dynamic Analysis International Conference: Management of Small and Medium Business: Information Technologies (SBM2006), Sevastopol, Sept. 3-8, (2006) 37-41
- [4] Gorodetski V., Kotenko I., Karsaev O.: Framework for ontology-based representation of distributed knowledge in multiagent network security system. Proc. of the 4-th World Multi-conf. on Systems, Cybernetics and Informatics (SCI-2000), vol. III, "Virtual Engineering and Emergent Computing", Orlando, USA, July (2000) 52-58
- [5] Furnkranz J.: Machine Learning in Games: A Survey in "Machines that Learn to Play Games", Nova Scientific (2001)
- [6] Gobet, F.: Chunking mechanisms in human learning. Trends in Cognitive Sci., 5, (2001) 236-243
- [7] Pitrat J. A chess combination program which uses plans. AI, v.8, 1972. 275-371.
- [8] Pogossian E., Vahradyan V., Grigoryan A. On Competing Agents Consistent with Expert Knowledge. Lecture Notes in Computer Science, AIS-ADM-07: The Intern.Workshop on Autonomous Intelligent Systems - Agents and Data Mining, June6-7, 2007, St. Petersburg.

- [9] Pogossian E.: Specifying Personalized Expertise. International Association for Development of the Information Society (IADIS): International Conference Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2006), 8-10 Dec., Barcelona, Spain (2006) 151-159
- [10] Pogossian E., Javadyan A., Ivanyan E.: Effective Discovery of Intrusion Protection Strategies. The Intern. Workshop on Agents and Data Mining, St. Petersburg, Russia, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3505 (2005) 263-274
- [11] Pogossian E.: Combinatorial Game Models for Security Systems. NATO ARW on "Security and Embedded Systems", Porto Rio, Patras, Greece, Aug. (2005) 8-18
- [12] Pogossian E. Djavadyan A.: A Game Model For Effective Counteraction Against Computer Attacks In Intrusion Detection Systems, NATO ASI, Data Fusion for Situation Monitoring, Incident Detection, Alert and Response Management", Armenia, August 19-30 (2003) 823-851
- [13] Pogossian E.: Focusing Management Strategy Provision Simulation. Proceedings of the CSIT2001, 3d Inter. Conf. in Comp. Sci. and Inf. Technologies, Yerevan (2001) 37-42
- [14] Pogossian E.: Adaptation of Combinatorial Algorithms. Academy of Sciences of Armenia, Yerevan (1983) 1-293 (in Russian)
- [15] Pogossian E., Hambartsumyan M., Harutunyan Y.: A Repository of Units of Chess Vocabulary Ordered by Complexity of their Interpretations. National Academy of Sciences of Armenia, IPIA, (research reports 1974-1980) (in Russian) 1-55
- [16] Roy D.: Grounding Language in the World: Signs, Schemas, and Meaning Cognitive Machines Group, the Media Lab., MIT <http://www.media.mit.edu/cogmac/projects.html> (2005) 1-27
- [17] Turing A.M.: Computing Machinery and Intelligence. Mind 49 (1950)[Reprinted in Minds and machines. A. Anderson (ed.), Engelwood Cliffs NJ, Prentice Hall (1964) 433-460]
- [18] Wilkins D. Using knowledge to control tree searching. AI, v.18, 1-51.
- [19] Zermelo E. Uber eine Anwendung der Mengenlehre auf die theorie des Shachspiels. Proceedings of the fifth International Conference of Mathematicians, Cambridge, Cambridge University Press (1912) 501-504.

Փորձագետի Գիտելիքների Համահունչ Որոշումների Կայացման ալգորիթմների Փորձարկումներ Ռետի-ի և Նոդարեիշվիլի Էտյուդներում

Է. Մ. Պողոսյան, Վ. Գ. Վաղարյան, Ա. Ն. Գրիգորյան

Անփոփում

Հետազոտության նպատակն է մշակել կոմբինատոր խաղերում ստրատեգիաների ձևավորման ալգորիթմներ՝ հիմնված կոնկրետ փորձագետների գիտելիքներին համապատասխան անհատականացված պլանների և այդ պլանների ինտեգրված թեստավորման վրա, խաղի ծառի օգտագործմամբ: Ալգորիթմների նկարագրությունը ներկայացված է ստրատեգիաների ձևավորման հայտնի մոտեցումների համեմատությամբ:

PPIT ալգորիթմի փորձնական տարբերակը շախմատային հասկացությունների շտեմարանի [6] օգտագործմամբ տվյալ պահին իրականացված է C++ լեզվով MS Windows.օպերացիոն միջավայրում:

Փորձերն անց են կացվել, ինչպես Ռետիի էտյուդի, նրա իրական տեսքով, այնպես էլ նրա բարդեցված տարբերակների վրա, որտեղ սկզբնական դիրքում ավելացվել են էտյուդի բնույթի համար (փորձագետի տեսակետից) տարբեր արժևորման քարեր: Ռետիի տիպի 15 տարբեր դիրքերի հետ փորձերը բացահայտել են ալգորիթմի սկզբուրախին հեռանկարայինությունը փորձագիտական գիտելիքների հետ աշխատանքում, նրա կայունությունը էտյուդի «ոչ էական» փոփոխությունների նկատմամբ, ինչպես նաև սխալների ուղղման համար գիտելիքների կանոնավոր ավելացման ընդունակությունը: