

## MÔ HÌNH BÀI TOÁN ĐÁNH CỜ CÓ ĐỘ PHÂN NHÁNH CAO

**Đặng Công Quốc<sup>1</sup>, Nguyễn Đăng Bình<sup>1</sup>, Nguyễn Quốc Huy<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

<sup>2</sup>Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Sài Gòn

Email: dangcongquoc1968@gmail.com, nguyendangbinh@gmail.com, nqhuy@sgu.edu.vn

*Ngày nhận bài: 11/10/2017; ngày hoàn thành phản biện: 13/12/2017; ngày duyệt đăng: 8/01/2018*

### TÓM TẮT

Đánh cờ là một chuỗi lặp đi lặp lại việc chọn lựa nước đi giữa hai người chơi, trạng thái bàn cờ thay đổi khi một nước đi mới được thực hiện. Nói cách khác, đây là bài toán tìm kiếm giải pháp tối ưu trên một trạng thái của bàn cờ. Để chương trình tìm được một giải pháp tối ưu thì tất cả các thành phần chính trong chương trình cần phải tối ưu. Các thành phần chính trong chương trình gồm: cây tìm kiếm đối kháng, hàm lượng giá, đặc trưng của hàm lượng giá, phương pháp lựa chọn đặc trưng. Tùy theo mỗi loại cờ có những đặc điểm riêng và hình thành nên độ khó cũng như độ thú vị cho loại cờ đó, cho nên mỗi bài toán đánh cờ đều là một bài thử và đánh giá về mức độ thành công của việc nghiên cứu trí tuệ nhân tạo. Bài báo trình bày phương pháp xác định độ khó của các loại cờ và các thành phần chính để xây dựng một chương trình đánh cờ.

**Từ khóa:** Chọn lựa đặc trưng, Hàm lượng giá, Học tăng cường, Trò chơi bàn cờ.

## MODEL OF BOARD GAME WITH A LARGE NUMBER OF BRANCHES

**Dang Cong Quoc<sup>1</sup>, Nguyen Dang Binh<sup>1</sup>, Nguyen Quoc Huy<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Information Technology, University of Sciences, Hue University

<sup>2</sup> Sai Gon University

Email: dangcongquoc1968@gmail.com, nguyendangbinh@gmail.com, nqhuy@sgu.edu.vn

### ABSTRACT

Board game is a sequence that repeats the choice of moves between two players; the state of game board will be changed if we played a new move. In other words, this is a problem in which the optimized solution is found. Therefore, the main components of the problem such as the search tree, evaluation functions, features, and the methods of feature choice should be optimized. There are many kinds of board games and each kind is a useful test for AI research. This paper introduces the basic knowledge of board games, and the approaches to make a strong program of board games.

**Keywords:** Board game, Evaluation, Feature choice, function, Reinforcement learning.



**Đặng Công Quốc** sinh ngày 21 tháng 06 năm 1968 tại Thành phố Huế. Năm 1991, ông tốt nghiệp cử nhân Toán tại Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế. Năm 1995, ông tốt nghiệp cử nhân Tin học tại Trường Đại học Cần Thơ. Năm 2001, ông tốt nghiệp Thạc sĩ khoa học, chuyên ngành Toán tại Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế. Năm 2015, ông tốt nghiệp thạc sĩ CNTT tại Trường Đại học Công nghệ TP. HCM. Từ năm 1991, ông tham gia giảng dạy và hiện đang là phó Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công thương TP. HCM. Hiện ông là NCS ngành Khoa học máy tính của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Công nghệ thông tin, Toán học.



**Nguyễn Đăng Bình** sinh ngày 08 tháng 11 năm 1974 tại Thừa Thiên Huế. Năm 1996, ông tốt nghiệp ngành Toán – Tin tại Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế. Năm 2001, ông tốt nghiệp Thạc sĩ Công nghệ thông tin tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội. Năm 2008, ông tốt nghiệp Tiến sĩ Công nghệ thông tin tại Trường Khoa học Máy tính và Kỹ sư hệ thống, Viện Công nghệ Kyushu, Nhật Bản. Từ năm 1996 ông tham gia giảng dạy và hiện đang là giảng viên khoa CNTT Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Machine Vision; Machine Learning; Thị giác máy tính; Nhận dạng; Xử lý ảnh; Các hệ thống giám sát thông minh; Tương tác giữa người và máy tính.



**Nguyễn Quốc Huy** sinh ngày 12 tháng 12 năm 1978 tại Đà Nẵng. Năm 2002, ông tốt nghiệp cử nhân khoa học máy tính tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Tp. HCM. Năm 2008, ông tốt nghiệp Thạc sĩ Khoa học máy tính tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM. Năm 2014, ông tốt nghiệp Tiến sĩ ngành Khoa học máy tính tại JAIST, Nhật Bản. Từ năm 2002, ông tham gia giảng dạy tại Trường Đại học Sài Gòn.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Machine Learning, Computer Games, Data Mining.