



TRƯỜNG ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

IT3160

Nhập môn Trí tuệ nhân tạo

Artificial Intelligence

PGS.TS. Lê Thanh Hương
Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông
Đại Học Bách Khoa Hà Nội

ONE LOVE. ONE FUTURE.



- Chương 1 - Giới thiệu về Trí tuệ nhân tạo (introduction)
- Chương 2 - Tác tử (agent)
- Chương 3 - Giải quyết vấn đề (problem solving)
- Chương 4 - Logic và suy diễn (reasoning)
- Chương 5 - Học máy (machine learning)

Giúp sinh viên có kiến thức và hiểu biết về:

- Các *khái niệm* cơ bản của Trí tuệ nhân tạo
- Các *bài toán và phương pháp* cơ bản của Trí tuệ nhân tạo
- Các *ứng dụng* của Trí tuệ nhân tạo trong thực tế

- Điểm quá trình (**QT**)
 - Bài tập trên lớp (**BT**)
 - Bài tập lớn (**BTL**):
 - Mỗi BTL được thực hiện bởi một nhóm gồm 3-5 sinh viên
 - Chọn một trong số các đề tài được gợi ý – Hoặc đề cử một đề tài mới về *Trí tuệ nhân tạo* hoặc *Hệ thống thông minh*
 - Xây dựng hệ thống thử nghiệm
 - Điểm quá trình (**QT**) = $0,5 \times \mathbf{BT} + 0,5 \times \mathbf{BTL}$
- Thi viết (**T**)
- Điểm môn học (**G**) = $0,4 \times \mathbf{QT} + 0,6 \times \mathbf{T}$

Đề tài được gợi ý: cơ bản

- Xây dựng một *hệ thống thông minh* nhằm giải quyết một bài toán thực tế, có sử dụng một giải thuật trong trí tuệ nhân tạo. Ví dụ:
 - Trò chơi, với chiến lược/cách đi thông minh (sử dụng A^* , MiniMax, ...)
- Xây dựng một hệ thống *học máy* nhằm giải quyết một bài toán thực tế. Ví dụ:
 - Phân loại các trang web; phân loại cảm xúc người dùng

Đề tài được gợi ý: thách thức

- Xây dựng một *hệ thống thông minh* nhằm giải quyết một bài toán thực tế, có sử dụng một **công nghệ mới** trong trí tuệ nhân tạo. Ví dụ:
 - Trò chơi, sử dụng mạng nơron
 - ...
- Đánh giá hiệu quả của một *thuật toán hiện đại* trong trí tuệ nhân tạo, ví dụ:
 - Mạng CNN cho xử lý ảnh
 - Mạng RNN cho xử lý chuỗi
 - Word2vec để biểu diễn ngữ nghĩa cho từ vựng
 - ... (tự đề xuất)

- Tự do đề cử một bài toán thực tế cần giải quyết – phù hợp để áp dụng các kỹ thuật và phương pháp trong Trí tuệ nhân tạo.
- Đề xuất đề tài phải được **diễn giải cụ thể**
 - **Mô tả bài toán thực tế** sẽ được giải quyết (mục đích, yêu cầu, kịch bản ứng dụng, ...)
 - **Trình bày sơ lược (ý tưởng) về phương pháp (giải pháp)** dự định sẽ sử dụng để giải quyết bài toán.
 - **Trình bày các thông tin về đầu vào (input) và đầu ra (output)** của hệ thống sẽ được cài đặt.

Đồ án môn học: các yêu cầu

- Kết quả của đồ án phải được trình bày ở cuối môn học
Tất cả các thành viên phải tham gia vào việc thực hiện và trình bày đồ án
- Báo cáo kết quả của đồ án bao gồm:
 - **Mã nguồn** (source codes): lưu trong một file nén và trong CD/DVD
 - **File hướng dẫn** (readme.txt) mô tả chi tiết cách thức cài đặt/biên dịch/chạy chương trình (và các gói phần mềm được sử dụng kèm theo)
 - **Tài liệu báo cáo** đồ án (lưu trong file PDF) mô tả các thông tin sau:
 - Giới thiệu và mô tả về bài toán thực tế được giải quyết
 - Các chi tiết của phương pháp được dùng để giải quyết bài toán
 - Các chức năng chính của hệ thống (và cách sử dụng)
 - Các phương pháp, gói phần mềm, dữ liệu,...có sẵn (của người khác) được sử dụng / khai thác trong công việc của đồ án
 - Các vấn đề / khó khăn gặp phải trong quá trình thực hiện công việc của đồ án, và cách thức được dùng để giải quyết (vượt qua)
 - Các tranh luận / khám phá / kết luận, và các đề cử cho việc tiếp tục phát triển và cải tiến trong tương lai

- Công việc đồ án được đánh giá theo các tiêu chí sau:
 - *Mức độ phức tạp / khó khăn của bài toán thực tế được giải quyết*
 - *Chất lượng (sự đúng đắn và phù hợp) của phương pháp được dùng để giải quyết bài toán*
 - Chất lượng của bài trình bày (presentation) kết quả đồ án
 - Chất lượng của tài liệu báo cáo kết quả đồ án
 - Cài đặt hệ thống thử nghiệm (các chức năng, dễ sử dụng, ...)
- Bài trình bày trong khoảng 15 phút, và phù hợp với những gì được nêu trong tài liệu báo cáo
- Nếu sử dụng lại / kế thừa / khai thác các mã nguồn / các gói phần mềm / các công cụ sẵn có, thì phải nêu rõ ràng và chính xác trong tài liệu báo cáo (và đề cập trong bài trình bày)

- Các bài giảng trên lớp (Lecture slides)
- Sách tham khảo
 - S. Russell and P. Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition)*. Prentice Hall, 2009.
 - T. M. Mitchell. *Machine Learning*. McGraw-Hill, 1997.