

Trí Tuệ Nhân Tạo

(IT 3160)

Thân Quang Khoát

khoattq@soict.hust.edu.vn

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông
Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội
Năm 2020

Cấu trúc môn học

- Số tuần: 15
 - Lý thuyết: 11-12 tuần
 - Sinh viên trình bày đồ án môn học: 03-04 tuần
- Thời gian và địa điểm
 - Tiết 9-12 chiều thứ 6, hàng tuần tại TC-305
- Thời gian gặp sinh viên
 - **Hẹn trước qua e-mail:** khoattq@soict.hust.edu.vn
 - Phòng 1002, nhà B1, Viện CNTT&TT

Nội dung môn học

- Giới thiệu về Trí tuệ nhân tạo (introduction)
- Tác tử (agent)
- Giải quyết vấn đề (problem solving)
- Logic và suy diễn (reasoning)
- Biểu diễn tri thức (knowledge representation)
- Học máy (machine learning)

Mục tiêu của môn học

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

Đánh giá

- Đồ án môn học (**P**): Tối đa 10 điểm
 - Mỗi đồ án 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
- Thi viết (**E**): Tối đa 10 điểm
- Điểm môn học (**G**)
 - $G = 0,4 \times P + 0,6 \times E$

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
- **Chú ý kỳ này:**
 - *Không dùng phương pháp Naïve Bayes*
 - *Không cờ Caro*

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)

Đồ án môn học: đề tài

- 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.
- Đăng ký **trước 26/10/2020**
 - Qua Google form (sẽ thông báo sau trên FB group)
 - Đề xuất đề tài của nhóm (tên đề tài, và mô tả)
 - Thông tin các thành viên của nhóm: Tên, Mã số sinh viên, Email, lớp

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

Đồ án môn học: đánh giá

- 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)**

Tài liệu học tập

- Các bài giảng trên lớp (Lecture slides)

- Thư mục lectures:

https://husteduvn-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/khoat_thanquang_hust_edu_vn/ErAphMIVQ_NPIKXKi_vj_3o4BUglvSrh8V78a5FKm53Mwzg?e=zPI2hA



- FB group:

<https://www.facebook.com/groups/633080526850832/>

- 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.