

Trí Tuệ Nhân Tạo

(IT 3160)

Ngô Văn Linh

linhnv@soict.hust.edu.vn

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội
Viện Công nghệ thông tin và truyền thông
Năm học 2020-2021

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
 - **Lớp:** Sáng thứ 3,5 Phòng TC304; Trang Web của môn học <https://users.soict.hust.edu.vn/linhnv/>
 - Thời gian gặp sinh viên
 - **Hẹn trước qua e-mail**
 - DS Lab - Bộ môn Hệ thống thông tin, Viện CNTT&TT (Nhà B1, Phòng 1002)

Nội dung môn học

- Giới thiệu về Trí tuệ nhân tạo
- Tác tử
- Giải quyết vấn đề: Tìm kiếm, Thỏa mãn ràng buộc
- Logic và suy diễn
- Biểu diễn tri thức
- Biểu diễn tri thức không chắc chắn
- Học máy

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 *kỹ thuật* 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 2-4 sinh viên
 - (Tự do) 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 (a prototypical system)
- Thi viết (**E**): Tối đa 10 điểm
- Điểm môn học (**G**)
 - $G = 0,3 \times P + 0,7 \times E$

Danh sách các đề tài được gợi ý

- Xây dựng một *hệ thống tác tử thông minh* nhằm giải quyết một bài toán thực tế
- Xây dựng một hệ thống giải quyết một bài toán thực tế dựa trên các *chiến lược tìm kiếm heuristic*
- Xây dựng một hệ thống giải quyết một bài toán thực tế dựa trên *phương pháp thỏa mãn ràng buộc*
- Xây dựng một hệ thống *suy diễn dựa trên các biểu diễn tri thức* (ví dụ: luật sản xuất, frame, mạng ngữ nghĩa,...)
- Xây dựng một hệ thống *suy diễn với tri thức không chắc chắn* (ví dụ: suy diễn dựa trên xác suất, hoặc dựa trên logic mờ)
- Xây dựng một hệ thống *học máy* nhằm giải quyết một bài toán thực tế (ví dụ: phân loại, phân lớp, phân cụm, nhận dạng, dự đoán, ...)
- Xây dựng một hệ thống *lập kế hoạch*

Đồ án môn học – Đề xuất 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 (lưu trong file PDF) phải được **diễn giải cụ thể**
 - Dài khoảng **1 hoặc 2 trang**
 - **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)** được 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
- Lớp trưởng tập hợp đề xuất và gửi qua email
 - Đề xuất đề tài của nhóm
 - Thông tin các thành viên của nhóm: Tên, Mã số sinh viên, Email

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
 - **File hướng dẫn** (readme file) 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**
 - **Sự thỏa đáng của các tranh luận (nhận xét, đánh giá) đối với bài toán và phương pháp được sử dụng**
 - **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)
- Sách tham khảo
 - S. Russell and P. Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach (2nd Edition)*. Prentice Hall, 2002.
 - T. M. Mitchell. *Machine Learning*. McGraw-Hill, 1997.