HCMUTE

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

INFO UTE LIBRARY

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE

(Ngành Kỹ thuật Dữ liệu - Chương trình đào tạo đại học 132TC)

HCMUTE.EDU.VN - THÁNG 9 NĂM 2019

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
----------***----------

INFO UTE LIBRARY

HCMUTE

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE

(Ngành Kỹ thuật Dữ liệu - Chương trình đào tạo đại học 132TC)

HCMUTE.EDU.VN – THÁNG 9 NĂM 2019

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU 4
GIỚI THIỆU CÁC DỊCH VỤ UTE Library 5
GIỚI THIỆU CÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU TRỰC TUYẾN 9
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC 10
GIỚI THIỆU CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO 18

LỜI NÓI ĐẦU

Công nghệ thông tin (IT) là một trong những động lực quan trọng bậc nhất của sự phát triển, cùng với một số ngành công nghệ cao khác đang làm biến đổi sâu sắc đời sống kinh tế, văn hoá, xã hội của thế giới hiện đại. Việc ứng dụng và phát triển CNTT ở nước ta đã góp phần giải phóng sức mạnh vật chất, trí tuệ và tinh thần, thúc đẩy công cuộc đổi mới, phát triển nhanh và hiện đại hóa các ngành kinh tế, tăng cường năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp, hỗ trợ có hiệu quả cho quá trình chủ động hội nhập kinh tế quốc tế, nâng cao chất lượng cuộc sống của nhân dân, đảm bảo an ninh quốc phòng góp phần thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Hiện nay, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh chú đã phát triển 02 chương trình đào tạo mũi nhọn hướng đến sự phát triển của công nghệ thông tin: Chương trình đào tạo ngành "Công nghệ thông tin" & chương trình đào tạo ngành "Kỹ thuật Dữ liệu". Ngành "Kỹ thuật Dữ liệu" là một nhánh rẽ quan trọng trong lĩnh vực công nghệ thông tin và là ngành sớm khai phá những tiềm lực quan trọng thúc đẩy sự phát triển của thế giới. Với sự phát triển nhanh chóng và lan rộng của ngành "Kỹ thuật Dữ liệu" đã đặc biệt thu hút sự quan tâm của các chuyên gia Việt Nam và cả trên khắp thế giới.

Để đáp ứng nhu cầu tìm kiếm và sử dụng tài liệu học tập các môn học chuyên ngành "Kỹ thuật Dữ liệu" của sinh viên. Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh đã biên soạn tài liệu thông tin về đề cương chi tiết môn học nhằm cung cấp cho sinh viên có thể nghiên cứu, tìm hiểu, học tập về chuyên ngành của mình.

Tài liệu thông tin về đề cương chi tiết môn học ngành "Kỹ thuật Dữ liệu" nhằm hướng dẫn tìm kiếm và sử dụng tài liệu học tập các môn học chuyên ngành "Kỹ thuật Dữ liệu" sẽ mang đến cho sinh viên nắm được phương pháp học nhanh nhất và đạt hiệu quả.

Mặc dù chúng tôi đã cố gắng, song việc biên soạn tài liệu chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được những ý kiến đóng góp từ phía người sử dụng để lần biên soạn sau được hoàn chỉnh hơn.

Thư viện ĐHSPKT TP.HCM
028.389 69 920
thuvien@hcmute.edu.vn
thuvienspkt@hcmute.edu.vn
facebook.com/hcmute.lib

GIỚI THIỆU CÁC DỊCH VỤ UTE LIBRARY

Đồng hành cùng độc giả trên con đường chinh phục tri thức

Nơi cung cấp nguồn lực thông tin khoa học kỹ thuật và giáo dục phục vụ cho nhu cầu đào tạo của Nhà trường.

Cung cấp thông tin

- ✓ Nội dung phong phú
- ✓ Đa dạng loại hình
- ✓ Cập nhật thường xuyên

Hình thức phục vụ

- ✓ Đọc tại chỗ
- ✓ Mượn về nhà
- ✓ Khai thác tài nguyên số 24/24
- ✓ Các dịch vụ học tập trực tuyến

Các loại hình dịch vụ

1. Phục vụ trực tiếp tại thư viện: được hướng dẫn tận tình với hệ thống phòng đọc & Giáo trình mở, có thể tìm đọc tài liệu dạng giấy, CD-ROM, CSDL trực tuyến,…
2. Hỗ trợ công tác biên soạn xuất bản giáo trình và tài liệu học tập, kỷ yếu hội thảo (phục vụ hoạt động NCKH, chương trình đào tạo 150 tín chỉ, bổ sung hồ sơ xét các chức danh khoa học,...).
3. Thiết kế website phục vụ hoạt động học tập, nghiên cứu khoa học, hội thảo: Xây dựng template chung, Thiết lập các trang con (sub pages), Cấp quyền và chuyển giao quyền quản trị trang con.
4. Xuất bản kỷ yếu hội thảo: Tư vấn, thiết kế, dàn trang, Thiết kế các hình ảnh, nhãn hiệu liên quan đến hội nghị (logo hội nghị, banner, poster…), Đăng ký và xin giấy phép xuất bản kỷ yếu, Giám sát các tài liệu liên quan đến chương trình như thư, thông tin hội nghị, tài liệu tham khảo,…
5. Xây dựng các sản phẩm phục vụ hội thảo và các hoạt động học tập: CD-ROM chương trình và kỷ yếu, Ứng dụng tự chạy giới thiệu tài liệu, ghi đĩa CD- ROM, DVD, USB,…
6. Cung cấp thông tin theo yêu cầu (danh mục tài liệu, tài liệu chuyên ngành, kết quả nghiên cứu khoa học, tiêu chuẩn, phát minh sáng chế…).
7. Mô tả, tạo và chọn danh mục “Tài liệu tham khảo” cho luận văn, luận án, đề tài nghiên cứu khoa học theo chuẩn quốc tế.
8. Chuyển dạng tài liệu (từ tài liệu dạng giấy sang file PDF, từ file PDF sang file Word).
9. Cung cấp các thiết bị hỗ trợ cho việc học tập và nghiên cứu,...
10. Hỗ trợ, tư vấn và phối hợp với Thư viện các trường trong việc phát triển các sản phẩm đặc thù của từng đơn vị.

Với nhiều hình thức phục vụ phong phú, thuận tiện cho người học

NGUỒN TÀI NGUYÊN THÔNG TIN

- CSDL Giáo trình và Tài liệu học tập
- CSDL Sách tham khảo Việt văn
- CSDL Luận văn, Luận án
- CSDL Sách tham khảo Ngoại văn
- CSDL các bài báo khoa học (các bài báo nghiên cứu của học viên theo chương trình đào tạo sau đại học được đăng trên các tạp chí chuyên ngành)

Địa chỉ liên hệ:

Thư viện Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh, Số 1-3 Võ Văn Ngân, Phường Linh chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. Hồ Chí Minh.

Điện thoại: (+84 028) 3896 9920, 3721223 (nội bộ 8223)

Email: thuvienspkt@hcmute.edu.vn

http://thuvien.hcmute.edu.vn

http://thuvienso.hcmute.edu.vn

GIỚI THIỆU CÁC WEBSITE PHÁT HÀNH UTE EBOOK

"UTE EBOOK" là những tác phẩm chỉ có thể dùng các công cụ điện tử như máy vi tính, máy trợ giúp kỹ thuật số cá nhân (thiết bị đọc, máy tính bảng và điện thoại thông minh như iPhone, iPad, Samsung Galaxy, HTC Tablet,...) để xem, đọc, và truyền tải.

"UTE EBOOK" là hệ thống phân phối sách điện tử, cung cấp đến người dùng các nội dung sách,giáo trình, truyện, tạp chí, tài liệu, chuyên đề và các thể loại văn bản đọc, audio khác trên di động, thông qua các kênh website, wapsite và client giúp khách hàng có thể cập nhật thông tin kiến thức mọi lúc mọi nơi.

Stt	Tên đơn vị phát hành	Website	Truy cập nhanh kho giáo trình
1	Nhà Xuất Bản Tổng Hợp Thành Phố Hồ Chí Minh	https://sachweb.com	https://bit.ly/2LSRzXU
2	Công Ty Cổ Phần Tin Học Lạc Việt	http://sachbaovn.vn	https://bit.ly/2Zx8YZn
3	Công Ty TNHH Sách Điện Tử Trẻ (YBOOK)	http://ybook.vn/	https://bit.ly/2GHF2lQ
4	Công Ty Cổ Phần Dịch Vụ Trực Tuyến	https://read.alezaa.com	https://goo.gl/4MM7RM

	VINAPO		
5	Công Ty Cổ Phần Thương Mại Dịch Vụ Mê Kông COM	http://reader.vinabook.com	https://goo.gl/i6Qpb1
6	Thư viện Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM	http://thuvien.hcmute.edu.vn/	http://thuvien.hcmute.edu.vn/

DỊCH VỤ HỖ TRỢ XUẤT BẢN ĐIỆN TỬ:
Sách chuyên khảo, giáo trình, sách tham khảo, sách hướng dẫn, tài liệu phục vụ đào tạo, Kỷ yếu hội thảo, tập san, tạp chí

Nhằm hỗ trợ Quý Thư viện các Trường Đại học, Cao đẳng về việc xuất bản giáo trình, tài liệu học tập điện tử nội sinh,…đạt chất lượng cao phục vụ hoạt động đào tạo, giảng dạy; Thư viện Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh giới thiệu đến Quý Thư viện các Trường Đại học, Cao đẳng về "*Chương trình hỗ trợ xuất bản điện tử: Sách chuyên khảo, giáo trình, sách tham khảo, sách hướng dẫn, tài liệu phục vụ đào tạo, Kỷ yếu hội thảo, tập san, tạp chí*".

1. Cơ sở xây dựng chương trình:

Căn cứ theo công văn Số: 4301/BGDĐT-GDTX ngày 20 tháng 9 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc xây dựng và phát triển tài nguyên giáo dục mở tại website: https://itrithuc.vn

2. Thời gian triển khai chương trình hỗ trợ

- Giai đoạn 05 năm (Từ ngày 01/10/2019 đến hết ngày 01/10/2024)

3. Tổ chức chương trình

- Thư viện Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh.

4. Đơn vị công bố phổ biến xuất bản phẩm điện tử

- Thư viện Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh & Các đơn vị liên kết.
- website: http://thuvien.hcmute.edu.vn
- website: https://itrithuc.vn
- website các đơn vị liên kết.

5. Cấu trúc của xuất bản điện tử giáo trình, tài liệu học tập nội sinh

Xuất bản điện tử giáo trình, tài liệu học tập nội sinh có cấu trúc như sau:

- Trang bìa.
- Trang bìa phụ.

- Lời nói đầu: Trình bày đối tượng sử dụng, mục đích yêu cầu khi sử dụng, cấu trúc nội dung, điểm mới của giáo trình, hướng dẫn cách sử dụng, phân công nhiệm vụ của tác giả biên soạn.
- Mục lục.
- Danh mục các từ viết tắt (nếu có).
- Danh mục hình (nếu có)..
- Danh mục bảng biểu (nếu có)..
- Nội dung chính: Trình bày các chương, mục, tiểu mục và nội dung chi tiết của từng chương, mục, tiểu mục, nội dung thảo luận xêmina, câu hỏi ôn tập, bài tập, các nhiệm vụ tự học và tài liệu học tập từng chương.
- Phụ lục (nếu có).
- Tài liệu tham khảo.

6. Để biết thêm thông tin chi tiết Quý Thầy/Cô liên hệ

- Thư viện Trường Đại Học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh.
- Số 1-3 Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh.
- Email: luatvt@hcmute.edu.vn; thuvienspkt@hcmute.edu.vn
- Điện thoại: 08.38969920 hoặc 0909836920; 0906836920 (ThS. Vũ Trọng Luật)

Xin trân trọng giới thiệu đến Quý Thầy/Cô!

GIỚI THIỆU CÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU TRỰC TUYẾN TÌM KIẾM VÀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ

Thư viện ĐH SPKT TP. HCM
http://thuvien.hcmute.edu.vn
thuvienspkt@hcmute.edu.vn
028.38969920

Nhằm tăng cường năng lực nghiên cứu của tập thể giảng viên và sinh viên của nhà trường, từng bước nâng cao chất lượng đào tạo và nâng vị thế của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh lên tầm cao mới, xứng đáng là một trong những trường đại học hàng đầu của khu vực, nhà trường đã tiến hành mua quyền sử dụng tài khoản truy cập các cơ sở dữ liệu trực tuyến để giảng viên và sinh viên của trường khai thác. Việc khai thác các tư liệu điện tử, các CSDL trực tuyến sẽ góp phần tạo thêm nhiều cơ hội tiếp cận với các kho tư liệu học thuật và nghiên cứu có giá trị cao và được phổ biến trên toàn thế giới.

Để triển khai sử dụng và khai thác các cơ sở dữ liệu trực tuyến đạt hiệu quả, Thư viện xin thông báo đến Quý Thầy Cô & Các Bạn Sinh viên về nội dung triển khai và sử dụng CSDL như sau:

Thông tin triển khai sử dụng:

- Truy cập Web, không giới hạn số lượng người sử dụng, hỗ trợ việc truy cập cho 25.000 sinh viên và gần 1.000 giảng viên, cán bộ viên chức của nhà trường.

- **Địa chỉ truy cập: http://csdl.hcmute.edu.vn/**
- Sử dụng email do nhà trường cấp để tạo tài khoản đăng ký:
  theo địa chỉ email của cán bộ **…@hcmute.edu.vn**
  theo địa chỉ email của sinh viên **…@student.hcmute.edu.vn**
- Hình thức truy cập: Theo IP đăng kí của nhà trường.
- ***Lưu ý:*** *Việc khai thác các CSDL được nhà xuất bản xác minh người dùng với nhiều lớp bảo mật qua dải địa chỉ IP và username/password, quý thầy cô và bạn đọc chỉ có thể khai thác các CSDL này trên hệ thống máy tính được kết nối mạng trong trường.*

Thông tin hỗ trợ kỹ thuật:

Trong quá trình sử dụng, quý thầy cô và bạn đọc cần hỗ trợ kỹ thuật xin vui lòng liên hệ:

Cô Trần Thị Ngọc Ý, Số ĐT 0919888975,
email: yttn@hcmute.edu.vn

Thư viện trân trọng thông báo đến Quý Thầy Cô và Các Bạn Sinh viên biết để sử dụng và khai thác các cơ sở dữ liệu trực tuyến đạt hiệu quả.

Trân trọng!

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Môn học Trí tuệ nhân tạo giới thiệu tới người học các vấn đề, ý tưởng, và giải thuật nền tảng trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence – AI), bao gồm các giải thuật giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm (solving problems by searching), quá trình quyết định Markov (Markov decision processes), học củng cố (reinforcement learning), mô hình Markov ẩn (hidden Markov models), mạng Bayes (Bayesian networks), mạng quyết định (decision networks), phân cụm (clustering), và naïve Bayes. Việc nắm bắt được các ý tưởng và giải thuật này không chỉ giúp người học có khả năng giải quyết các vấn đề thực tế bằng AI, mà còn giúp người học có thể tiếp thu những thành tựu tiên tiến trong lĩnh vực dễ dàng hơn.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Ngành đào tạo: Kỹ thuật Dữ liệu
Trình độ đào tạo: Đại học
Chương trình đào tạo: Kỹ thuật Dữ liệu

Đề cương chi tiết môn học

1. **Tên môn học:** TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
   Mã môn học: ARIN330585
2. **Tên tiếng Anh:** INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE
3. **Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
   Phân bố thời gian: học kỳ 15 tuần.
   Mỗi tuần: 2 tiết lý thuyết + 2 tiết thực hành + 6 tiết tự học.
4. **Các giảng viên phụ trách môn học:**
   1/ ……..
   2/ ……..
5. **Điều kiện tham gia học tập môn học**
   Môn học tiên quyết: Xác suất thống kê, Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật.
6. **Mô tả môn học (Course description)**
   Môn học này giới thiệu tới người học các vấn đề, ý tưởng, và giải thuật nền tảng trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence – AI), bao gồm các giải thuật giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm (solving problems by searching), quá trình quyết định Markov (Markov decision processes), học

củng cố (reinforcement learning), mô hình Markov ẩn (hidden Markov models), mạng Bayes (Bayesian networks), mạng quyết định (decision networks), phân cụm (clustering), và naïve Bayes. Việc nắm bắt được các ý tưởng và giải thuật này không chỉ giúp người học có khả năng giải quyết các vấn đề thực tế bằng AI, mà còn giúp người học có thể tiếp thu những thành tựu tiên tiến trong lĩnh vực dễ dàng hơn.

7. Mục tiêu môn học (Course goals)

Mục tiêu *(Goals)*	**Mô tả** ***(Goal description)*** *(Môn học này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**	**Trình độ năng lực**
G1	Các kiến thức nền tảng và cách áp dụng chúng để xử lý các bài toán trong lĩnh vực.	1.2 1.3	3 3
G2	Khả năng phân loại và đánh giá các vấn đề trong lĩnh vực. Tinh thần học tập chăm chỉ.	2.1 2.2 2.4	3 3 3
G3	Kỹ năng làm việc theo nhóm, thuyết trình, và tìm kiếm thông tin.	3.1 3.2 3.3	3 3 3

8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra MH		**Mô tả** *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**	**Trình độ năng lực**
G1	**G1.1**	Nắm được các khác niệm xác suất căn bản, suy luận thống kê, độc lập thống kê, và định lý Bayes, để áp dụng vào các bài toán học máy.	1.2	3
	G1.2	Áp dụng được các kiến thức lý thuyết đồ thị và các kiến thức chuyên ngành khác vào các bài toán trong lĩnh vực, ví dụ bài toán giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm.	1.3	3
G2	**G2.1**	Phân loại các vấn đề trong lĩnh vực và đề xuất, sử dụng được giải pháp phù hợp.	2.1	3
	G2.2	Biết cách đánh giá, so sánh đầu ra (output) và hiệu năng (performance) của các giải thuật trên các dữ liệu thực tế và có thể đề xuất hướng xử lý cải thiện (nếu cần).	2.2	3
	G2.3	Có tinh thần học tập chăm chỉ.	2.4	3
G3	**G3.1**	Cải thiện kỹ năng làm việc nhóm.	3.1	3
	G3.2	Cải thiện kỹ năng soạn slide báo cáo và thuyết trình.	3.2	3
	G3.3	Cải thiện khả năng tìm kiếm thông tin bằng tiếng Anh.	3.3	3

9. Đạo đức khoa học:

- **Trung thực** khi thực hiện báo cáo, kiểm tra, không sao chép kết quả của người khác.
- **Chăm chỉ** trong việc học.

- **Sẵn lòng chia sẻ** kiến thức học được với người khác.

10. Nội dung chi tiết môn học:*

**Phần này được xây dựng chủ yếu dựa theo UC Berkeley CS188 Course Schedule in Spring 2014 (by Dan Klein and Pieter Abbeel), http://ai.berkeley.edu/course_schedule.html; và Syllabus for CS188 in Fall 2005 (by Stuart Russell), https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/classes/cs188/f05/syllabus.html.*

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học
1	***Giới thiệu về AI***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Trí tuệ nhân tạo (AI) là gì? + Các nền tảng của AI + Lịch sử ngành AI + Intelligent agents + The concept of rationality + Structure of agents	G2.1	2	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 1, 2 trong sách (Russell & Norvig, 2016).	G2.1 G3.3	2 3	
2	***Giải Quyết Vấn Đề Bằng Tìm Kiếm (Solving Problems by Searching)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Problem-solving agents + Tìm kiếm mù (uninformed search strategies) + Tìm kiếm với tri thức (kinh nghiệm) (informed (heuristic) search strategies)	G1.2 G2.1 G2.2	2 2 2	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 3 trong sách (Russell & Norvig, 2016). + Lập trình các nội dung được học.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	2 2 2 3	
3-4	***Bài Toán Thỏa Mãn Ràng Buộc (Constraint Satisfaction Problems)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Constraint satisfaction problems (CSPs) + Constraint propagation + Backtracking search for CSPs + Local search for CSPs	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 6 trong sách (Russell & Norvig, 2016).	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
5	***Tìm Kiếm Có Đối Thủ (Adversarial Search)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Quyết định tối ưu trong trò chơi (optimal decisions in games) + Cắt tỉa alpha-beta (alpha-beta pruning) + Imperfect real-time decisions + Stochastic games + Partially observable games	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 5 trong sách (Russell & Norvig, 2016). + Lập trình các nội dung được học.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
6	***Quá Trình Quyết Định Markov (Markov Decision Processes - MDPs)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Bài toán quyết định tuần tự (sequential decision problems) + Value iteration + Policy iteration + Partially observable MDPs + Decisions with multiple agents	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 17 trong sách (Russell & Norvig, 2016).	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
7-8	***Học Củng Cố (Reinforcement Learning)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Học củng cố thụ động (passive reinforcement learning) + Học củng cố chủ động (active reinforcement learning) + Generalization in reinforcement learning + Policy search + Ứng dụng của học củng cố	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 21 trong sách (Russell & Norvig, 2016). + Lập trình các nội dung được học.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
9	***Xác Suất (Probability)***			

	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Các khái niệm xác suất cơ bản + Inference using full joint distributions + Độc lập thống kê + Định lý Bayes (Bayes' rule) và cách dùng	G1.1	3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 13 trong sách (Russell & Norvig, 2016).	G1.1 G3.3	3 3	
10	***Mô Hình Markov Ẩn (Hidden Markov Models)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Inference in temporal models + Mô hình Markov ẩn (hidden Markov models) + Bộ lọc Kalman (Kalman filters) + Mạng Bayes động (dynamic Bayesian networks)	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 15 trong sách (Russell & Norvig, 2016). + Lập trình các nội dung được học.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
11-12	***Mạng Bayes (Bayesian Networks)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Biểu diễn tri thức trong miền bất định (representing knowledge in an uncertain domain) + Ngữ nghĩa của mạng Bayes (the semantics of Bayesian networks) + Suy luận chính xác trong mạng Bayes (exact inference in Bayesian networks) + Suy luận gần đúng trong mạng Bayes (approximate inference in Bayesian networks)	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 14 trong sách (Russell & Norvig, 2016).	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
13	***Mạng Quyết Định (Decision Networks)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Bài toán quyết định và mạng quyết định (decision problems and decision networks) + Evaluating decision networks + The value of perfect information	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập

				trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 16.5, 16.6 trong sách (Russell & Norvig, 2016). + Lập trình các nội dung được học.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
14	***Kernels và Phân Cụm (Kernels and Clustering)***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Mô hình tham số và phi tham số (parametric and non-parametric models) + Nearest neighbor classification + Kernels + Phân cụm k-means (k-means clustering) + Phân cụm chất đống (agglomerative clustering)	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 18.8 trong sách (Russell & Norvig, 2016). + Lập trình các nội dung được học.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	
15	***Naïve Bayes***			
	A/* Các nội dung GD chính trên lớp:* + Phân loại dựa vào mô hình (model-based classification) + Naïve Bayes tổng quát (general naïve Bayes) + Suy luận với naïve Bayes (inference for naïve Bayes) + Vấn đề quá khớp (overfitting) + Ước lượng tham số (parameter estimation) + Smoothing	G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3	Giảng giải với bảng đen, trình chiếu PowerPoint, và lập trình minh họa trên máy tính.
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: + Đọc thêm Chapter 20.1, 20.2 trong sách (Russell & Norvig, 2016). + Lập trình các nội dung được học.	G1.2 G2.1 G2.2 G3.3	3 3 3 3	

11. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10 (mười)
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Dự lớp							**10**
DL	- Điểm danh ngẫu nhiên trong quá trình học.	Tuần 1-15	G2.3	3	Điểm danh	Điểm danh	10
Tiểu luận - Báo cáo							**40**

TL	- Các nhóm SV đọc, tóm tắt, lập trình và báo cáo về các đề tài liên quan nội dung học, ví dụ các chương trong sách (Russell & Norvig, 2016) và các sách tham khảo. - Bài tiểu luận được báo cáo vào tuần cuối cùng.	Tuần 15	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2 G3.3	3 3 3 3 3 3 3 3	SV thuyết trình, GV đặt câu hỏi	Tiểu luận - Báo cáo	40
Thi cuối kỳ							**50**
	- Bài thi tự luận đánh giá kiến thức của người học về các chủ đề được học.		G1.1 G1.2 G2.1 G2.2	3 3 3 3	GV chấm điểm bài làm của SV.	Bài thi tự luận	50

CĐR môn học	**Hình thức kiểm tra**		
	DL	TL	Thi cuối kỳ
G1.1		x	x
G1.2		x	x
G2.1		x	x
G2.2		x	x
G2.3	X	x	
G3.1		x	
G3.2		x	
G3.3		x	

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3rd edition. Pearson.

- Sách, tài liệu tham khảo:

Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.

Géron, A. (2017). *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and Tensorflow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems*. O'Reilly Media.

Murphy, K. P. (2012). *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*. MIT Press.

Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2011). *Data Mining:*

Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa	**Trưởng bộ môn**	**Nhóm biên soạn**

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội dung cập nhật ĐCCT

lần 1: ngày 12 tháng 5 năm 2018

Tổ trưởng Bộ môn:

GIỚI THIỆU CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Ngành Công nghệ Thông tin (7480201D, 7480201C, 7480201A)

Sinh viên có kiến thức chuyên môn vững chắc về lĩnh vực Công nghệ thông tin (Công nghệ phần mềm, Mạng máy tính, Hệ thống thông tin); Sinh viên được chú trọng học tập cả về lý thuyết lẫn kỹ năng thực hành nhằm đảm bảo Sinh viên ra trường có thể tiếp cận và làm việc ngay tại các công ty.

Ra trường, Sinh viên có thể làm việc tại: Các công ty phần mềm, các công ty cung cấp giải pháp mạng, các công ty cung cấp giải pháp hệ thống thông tin trong nước cũng như quốc tế,… Có thể tham gia nghiên cứu và giảng dạy tại các Viện nghiên cứu, Trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp chuyên nghiệp, cũng như các Trường phổ thông; có thể làm việc tại các công ty ngoài lĩnh vực CNTT nhưng có áp dụng triển khai CNTT trong hoạt động, quản lý, sản xuất.

Hiện nay nhu cầu về kỹ sư phần mềm tại Việt Nam là rất lớn bởi sự chuyển hướng đầu tư của các công ty nước ngoài vào Việt Nam. Ngoài ra, SV sau khi hoàn thành chương trình đại học, có khả năng học tiếp lên các bậc học cao hơn (thạc sỹ, tiến sỹ).

Được đào tạo tại khoa Công nghệ Thông tin và khoa Đào tạo Chất lượng cao.

2. Ngành Kỹ thuật dữ liệu (7480203D)

Ngành Kỹ thuật dữ liệu trang bị cho sinh viên cho sinh viên kiến thức cơ sở ngành về công nghệ thông tin, và kiến thức chuyên sâu về phân tích, thiết kế, xây dựng các mô hình vật lý và mô hình lô-gic cho dữ liệu, xây dựng hạ tầng dữ liệu (data infrastructure, data sets) và các công cụ phục vụ việc thiết kế, dự đoán các sản phẩm tương lai.

Các kiến thức được trang bị cho sinh viên như: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, lập trình hướng đối tượng, lập trình web, trí tuệ nhân tạo, Khai phá dữ liệu, học máy, mô hình rủi ro tài chính, v.v…

Sinh viên tốt nghiệp có thể làm việc trong các công ty Công nghệ thông tin, cũng như bộ phận công nghệ thông ty của các công ty ở các lĩnh vực khác. Các vị trí có thể đảm nhận trong các tổ chức gồm:

- Data Engineer (Kỹ sư dữ liệu).
- Big data Engineer (Kỹ sư quản trị dữ liệu lớn).
- Lập trình viên, chuyên viên phát triển phần mềm.
- Chuyên viên quản trị cơ sở dữ liệu, quản trị web.
- Trưởng dự án phát triển hệ thống thông tin.

- Cán bộ nghiên cứu và ứng dụng Công nghệ thông tin ở các viện, trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng.
- Giảng viên Công nghệ thông tin ở các các trường đại học, cao đẳng, trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

www.hcmute.edu.vn

ISBN: 978-604-73-2175-9

9 786047 321759