

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Phân tích dữ liệu trực quan (Visual Analysis)

- Mã số học phần: CT217
- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành và 75 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Khoa học máy tính
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Công nghệ thông tin & Truyền thông

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: CT202 (Nguyên lý máy học)
- Điều kiện song hành: không có

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	<ul style="list-style-type: none">- Trình bày được kiến thức cơ bản về phương pháp hiển thị dữ liệu thường dùng trong thống kê và phương pháp hiển thị dữ liệu đa chiều trong quá trình khám phá tri thức và khai thác dữ liệu.- Vận dụng được các phương pháp hiển thị dữ liệu trong từng giai đoạn khác nhau của quá trình khai khoáng phù hợp với dữ liệu thực tiễn- Biết cách xây dựng trực quan mô hình khai thác dữ liệu.	2.1.3.c
4.2	Phân tích, vận dụng các phương pháp và sử dụng các công cụ hiển thị dữ liệu phù hợp với từng giai đoạn trong quá trình khai khoáng tập dữ liệu cụ thể.	2.2.1.b
4.3	Kỹ năng tìm tài liệu, làm việc nhóm, thuyết trình, phản biện và lập kế hoạch	2.2.2. a, 2.2.2. b 2.3 a

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	- Trình bày được kiến thức cơ bản về phương pháp hiển thị dữ liệu thường dùng trong thống kê và phương pháp hiển thị dữ liệu đa chiều trong quá trình khám phá tri thức và khai thác dữ liệu.	4.1	2.1.3.c
CO2	- Vận dụng được các phương pháp hiển thị dữ liệu trong từng giai đoạn khác nhau của quá trình khai khoáng phù hợp với dữ liệu thực tiễn	4.1	2.1.3.c
CO3	- Biết cách xây dựng trực quan mô hình khai thác dữ liệu.	4.1	2.1.3.c
	Kỹ năng		
CO4	Phân tích, vận dụng các phương pháp và sử dụng các công cụ hiển thị dữ liệu phù hợp với từng giai đoạn trong quá trình khai khoáng tập dữ liệu cụ thể.	4.2	2.2.1.b
CO5	Kỹ năng tìm tài liệu, làm việc nhóm, thuyết trình, phản biện và lập kế hoạch	4.3	2.1.3.c 2.2.1.b 2.2.2. a 2.2.2. b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO6	Hoàn thành bài tập nhóm đúng thời hạn và yêu cầu, trung thực và nghiêm túc trong quá trình đánh giá	4.3	2.3 a,

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần hiển thị dữ liệu cung cấp cho học viên kiến thức về phương pháp hiển thị dữ liệu thường dùng trong thống kê và phương pháp hiển thị dữ liệu đa chiều trong quá trình khám phá tri thức và khai thác dữ liệu. Ở bước tiền xử lý, hiển thị giúp người sử dụng hiểu sơ lược về dữ liệu. Bước khai thác dữ liệu, phương pháp hiển thị dữ liệu, công cụ tương tác, trực quan, hỗ trợ người sử dụng trong việc xây dựng mô hình tạo ra tri thức. Cuối cùng, hiển thị cũng hỗ trợ cho việc diễn dịch, giải thích kết quả sinh ra từ bước khai thác dữ liệu, giúp người sử dụng tránh rủi ro khi ra quyết định.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	Giới thiệu về hiển thị dữ liệu	3	
1.1.	Giới thiệu về hiển thị dữ liệu	1	CO1
1.2.	Vai trò và tầm quan trọng của hiển thị dữ liệu trong khám phá tri thức và khai thác dữ liệu.	2	CO1
Chương 2.	Phương pháp hiển thị dữ liệu	18	
2.1.	Phương pháp hiển thị dùng trong thống kê (tổ chức đồ, đồ thị hộp)	3	CO1, CO2
2.2.	Phương pháp hình học (ma trận đồ thị tán xạ, trục tọa độ song song)	3	CO1, CO2
2.3.	Phương pháp biểu tượng (Chernoff faces, star glyphs),	3	CO1, CO2
2.4.	Phương pháp pixel (Circle segment, bar visualization),	3	CO1, CO2
2.5.	Phương pháp khác (Treemap, 3D, phân cấp),	3	CO1, CO2
2.6.	Công cụ tương tác, trực quan (multiple view, linking/brushing)	3	CO1, CO2, CO3
Chương 3.	Hiển thị dữ liệu trong khám phá tri thức	9	
3.1.	Hiển thị dữ liệu hỗ trợ cho bước tiền xử lý	3	CO2, CO3, CO4
3.2.	Xây dựng trực quan mô hình khai thác dữ liệu (PBC, CIAD),	3	CO2, CO3, CO4
3.3.	Giải thích kết quả (Twokey plot, CubeVis, Tree-View, Vis-SVM).	3	CO2, CO3, CO4

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Chương 1. Phương pháp hiển thị dữ liệu	10	
	Sử dụng các công cụ có sẵn để hiển thị dữ liệu theo phương pháp dùng trong thống kê, phương pháp hình học Thực hành với các công cụ: Python , infovis toolkit, CIAD	5	CO1, CO2, CO3, CO4
	Sử dụng các công cụ có sẵn để hiển thị dữ liệu theo phương pháp biểu tượng, pixel Thực hành với các công cụ: Python , infovis toolkit, CIAD, xmdv (http://davis.wpi.edu/xmdv/downloadxmdv.html)	5	CO1, CO2, CO3, CO4
Bài 2	Hiển thị dữ liệu trong khám phá tri thức	15	
	Xây dựng trực quan mô hình khai thác dữ liệu PBC	5	CO1, CO2, CO3, CO4
	Xây dựng trực quan mô hình khai thác dữ liệu CIAD	5	CO1, CO2, CO3, CO4

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
	Giải thích kết quả phân tích Thực hành với công cụ: Tree-View	5	CO1, CO2, CO3, CO4
Bài 3.	Bài thực hành tổng hợp	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giờ lý thuyết:
 - Giảng viên trình bày lý thuyết.
 - Giảng viên đặt vấn đề mới bằng các câu hỏi để kích thích tư duy sáng tạo của sinh viên.
 - Giảng viên ôn tập bài cũ thông qua các câu hỏi để giúp sinh viên nhớ lâu, nhớ sâu, tăng tính tự học, chủ động của sinh viên.
- Giờ bài tập:
 - Sinh viên làm bài tập và đại diện sinh viên lên bảng trình bày lời giải.
 - Giảng viên phân tích và sửa các lời giải, giảng viên phân tích những điểm đúng/sai.
 - Giảng viên hướng dẫn, gợi ý các bước hoàn thành bài tập khó.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham gia trên 80% giờ học lý thuyết trên lớp.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập trên lớp và bài tập nhóm.
- Tham gia kiểm tra giữa kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Tham gia làm bài tập, kiểm tra tại lớp	10%	CO1, CO2
2	Điểm giữa kỳ	Báo cáo bài tập nhóm: lập trình, làm slide báo cáo và thuyết trình	30%	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6
3	Điểm cuối kỳ	Thi tự luận	60%	CO1, CO2, CO3, CO4

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình các hệ tri thức và khai thác dữ liệu Đỗ Thanh Nghị, Lê Thanh Vân, Nxb. Đại học Cần Thơ, 2012	CNTT.002816, CNTT.002817, CNTT.002818
[2] U. M. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth, and R. Uthurusamy. Advances in Knowledge Discovery and Data Mining. AAAI/MIT Press, 1996.	CNTT000579
[3] Robert Spence, Information Visualization, Harlow, England: Addison-Wesley, 2001	MON.025357
[4] J. Han and M. Kamber. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann, 2001.	CNTT.000807 MON.042938
[5] Ian H. Witten, Eibe Frank, Data mining: practical machine learning tools and techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2005	CNTT.001068
[6] Tom Soukup, Ian Davidson, Visual data mining : Techniques and tools for data visualization and mining, John Wiley & Sons, 18 thg 9, 2002 - 416 trang	CNTT.001452
[7] Robert Spence, Information Visualization, Harlow, England: Addison-Wesley, 2001	MON.025357
[8] Chaomei Chen, Information visualization : Beyond the horizon, London, New York: Springer, 2006	MON.034123

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Giới thiệu về hiển thị dữ liệu 1.1. Giới thiệu về hiển thị dữ liệu. 1.2. Vai trò và tầm quan trọng của hiển thị dữ liệu trong khám phá tri thức và khai thác dữ liệu	3	0	- Nghiên cứu trước các nội dung liên quan đến buổi học trong các tài liệu sau [1,2,3,4,5,7,8]
2,3,4, 5,6,7	Chương 2: Phương pháp hiển thị dữ liệu 2.1. Phương pháp hiển thị dữ liệu dùng trong thống kê.	18 3	0	- Nghiên cứu trước các nội dung liên quan đến buổi học trong các tài liệu sau [1,2,3,4,5,7,8]

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.2. Phương pháp hình học 2.3. Phương pháp biểu tượng. 2.4. Phương pháp pixel. 2.5. Phương pháp khác 2.6. Công cụ tương tác	3 3 3 3 3		
8,9,10	Chương 3: Hiển thị dữ liệu trong khám phá tri thức 3.1. Hiển thị dữ liệu trong bước tiền xử lý. 3.2. Xây dựng trực quan mô hình khai thác dữ liệu. 3.3. Giải thích kết quả khai khoáng thông qua hiển thị dữ liệu.	9	0	- Nghiên cứu trước các nội dung liên quan đến buổi học trong các tài liệu sau [1,2,3,4,5,7,8]
11,12	Chương 2: Phương pháp hiển thị dữ liệu	0	10	- Đọc lại lý thuyết đã học trong chương 2.
13, 14, 15	Chương 3. Hiển thị dữ liệu trong khám phá tri thức	0	15	- Đọc lại lý thuyết đã học trong chương 3.
16	Bài thực hành tổng hợp.	0	5	- Tổng hợp các bài thực hành trước

Cần Thơ, ngày 09 tháng 5 năm 2019

TRƯỞNG BỘ MÔN



Trần Nguyễn Minh Thư

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA**



Nguyễn Hữu Hòa