

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

40. Thống kê máy tính & ứng dụng

1. Tên và mã học phần: Thống kê máy tính & ứng dụng (2101624)

2. Số tín chỉ

Tổng số tín chỉ: 3 Lý thuyết: 2 Thực hành: 1 Tự học: 5

3. Giảng viên phụ trách

1. Ths. Trương Văn Thông
2. Ths. Trương Vĩnh Linh

4. Tài liệu học tập

Sách, giáo trình chính (thường chiếm từ 50% nội dung sử dụng trở lên)

- [1]. Nguyễn Đình Thúc, Đặng Hải Vân, Lê Phong. Giáo trình Thống kê máy tính . NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2010
- [2] GS.TS. Nguyễn Văn Tuấn, Phân tích dữ liệu với R, NXB Tổng hợp TP.HCM,

Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)

- [1]. Mario F.Triola. Elementary Statistic, Technology Update 11th Edition. Pearson Education, Inc, 2012
- [2]. Douglas C. Montgomery, George C.Runger. Applied Statistics and Probability for Engineers, Fifth Edition. John Wiley & Sons, Inc, 2011
- [3] D.Nolan, T.Speed, Stat Labs – Mathematical Statistic Through Applications, Springer Us. 2008, <https://www.stat.berkeley.edu/~statlabs/labs.html>

5. Thông tin về học phần

- Mục tiêu học phần

1. Sử dụng ngôn ngữ R để thực hiện để phân tích số liệu thống kê ở mức độ cơ bản.
2. Thống kê mô tả và biểu diễn hình học của tập dữ liệu mẫu.
3. Nhận biết một số phân phối xác suất phổ biến: Phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối chuẩn, phân phối chuẩn chuẩn hóa, phân phối t, F và χ^2
4. Phân tích phương sai và phân tích hồi qui tuyến tính đơn giản

- Mô tả vắn tắt học phần

Sau khi hoàn thành môn học, sinh viên tích lũy kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê máy tính sử dụng vào trong ngành học mình đang chọn. Sinh viên có khả năng thực hiện thống kê mô tả và biểu diễn hình học cho tập dữ liệu mẫu. Sinh viên hiểu được một số phân phối xác suất cơ bản cho các biến ngẫu nhiên rời rạc và biến ngẫu nhiên liên tục: Phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối chuẩn, phân phối chuẩn chuẩn hóa, phân phối t, F và χ^2 . Phân tích phương sai và phân tích hồi qui tuyến tính đơn giản trên các thuộc tính của tập dữ liệu mẫu. Sinh viên nắm được việc sử dụng ngôn ngữ R vào việc phân tích số liệu thống kê.

- Học phần học trước (A), tiên quyết (B), song hành (C)
2101405 – Kỹ thuật lập trình (A)
- Yêu cầu khác

6. Chuẩn đầu ra của học phần

Khi hoàn thành học phần, người học có khả năng:

1. SỬ DỤNG được ngôn ngữ R để phân tích số liệu thống kê cơ bản.
2. HIỆN THỰC được việc thống kê mô tả và biểu diễn hình học của tập dữ liệu mẫu. Thực hiện việc phân tích phương sai và phân tích hồi qui trên các thuộc tính của tập dữ liệu mẫu, và kiểm định giả thuyết thống kê đơn giản.
3. VẬN DỤNG kiến thức xác suất và thống kê vào việc giải quyết bài toán phân tích số liệu thống kê.
4. PHÂN RÃ một bài toán phân tích số liệu thống kê phục vụ cho học máy và đưa ra quyết định.

CLOs	Chuẩn đầu ra của học phần	SO/PI
1	Thực hiện được thống kê mô tả và biểu diễn hình học dữ liệu trên tập dữ liệu mẫu trên R	a1
2	Thực hiện được cách lấy mẫu theo phương pháp ngẫu nhiên đơn giản. Ước lượng các tham số quần thể dựa vào thống kê mô tả mẫu trong trường hợp lấy mẫu bằng phương pháp ngẫu nhiên đơn giản	a1
3	Thực hiện việc kiểm định thống kê dựa vào phân phối chi-squar và các mô hình phân bố xác suất: phân bố đều, phân phối Poisson, phân phối mũ	c1
4	So sánh trung bình của nhiều nhóm dữ liệu phân loại theo 1 yếu tố	c1
5	Thực hiện phân tích tương quan và hồi qui giữa hai đại lượng A,B	c1

CLOs	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
1	x										
2			x								
3											
4											
5											

7. Nội dung học phần và kế hoạch giảng dạy

STT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	CLOs	Phương pháp giảng dạy
1	Chương 1: Giới thiệu một bài toán	3LT +	1	L,P, H,WA

	phân tích số liệu thống kê sử dụng ngôn ngữ R 1.1. Giới thiệu qui trình phân tích số liệu thống kê 1.2. Vai trò của phân tích số liệu thống kê 1.3. Hai trường phái của thống kê: tần suất và Bayes 1.4. Máy học và thống kê học 1.5. Giới thiệu ngôn ngữ R 1.5.1. Cài đặt môi trường một dự án viết bằng R 1.5.2. Cài đặt các gói thư viện trong R 1.6. Tài liệu tham khảo và các hướng dẫn để học tốt môn học thống kê máy tính và ứng dụng	3TH		
2	Chương 2: Xác suất 2.1. Định nghĩa xác suất 2.1.1. Lý thuyết tập hợp 2.1.2. Định nghĩa xác suất 2.2. Phương pháp tính xác suất 2.2.1. Phương pháp đếm 2.2.2. Phương pháp tổ hợp 2.2.3. Xác suất của hợp các biến cố. 2.2.4. Các biến cố độc lập 2.3. Xác suất có điều kiện 2.3.1. Định nghĩa 2.3.2. Định lý Bayes 2.3.3. Xích Markov 2.4. Hướng dẫn thực hiện tính xác suất và ma trận trên R 2.4.1. Nhập liệu 2.4.2. Biên tập số liệu 2.4.3. Sử dụng các tính toán cơ bản trong R: xác suất, ma trận	3 LT + 3 TH	1,2	L,P, H,WA
3	Chương 3 : Thống kê mô tả và biểu diễn hình học dữ liệu 3.1. Thống kê mô tả 3.2. Biểu diễn hình học 3.2.1. Barplot, pie 3.2.2. Histogram 3.2.3. Boxplot. 3.2.4. Scatter plot 3.3 Thống kê mô tả và biểu diễn hình	6LT + 6TH	2, 3	L,P, H,WA

	học dữ liệu trên R			
4	Chương 4 : Phân phối xác suất 4.1. Hàm phân phối xác suất 4.1.1. Hàm phân phối xác suất 4.1.2. Hàm phân phối tích lũy 4.1.3. Các bài toán liên quan 4.2. Phân phối xác suất cho biến rời rạc 4.2.1. Phân phối nhị thức 4.2.2. Phân phối Poisson 4.2.3. Các bài toán liên quan 4.3. Phân phối xác suất cho biến liên tục 4.3.1. Phân phối chuẩn 4.3.2. Phân phối chuẩn chuẩn hóa 4.3.3. Phân phối t, F và χ^2 4.4.4. Các bài toán liên quan 4.4. Chọn mẫu ngẫu nhiên 4.5. Các vấn đề liên quan đến phân phối xác suất trên ngôn ngữ R	6LT + 6TH	4	L,P, H,WA
5	Chương 5 : Phân tích phương sai 5.1. Kiểm định giả thuyết và chỉ số P 5.1.1. Kiểm định giả thuyết thống kê 5.1.2. Chỉ số P 5.2 Phân tích phương sai 5.3 Hướng dẫn các vấn đề liên quan của chương 5 trên ngôn ngữ R	6LT + 6TH	5	L,P, H,WA
6	Chương 6: Phân tích hồi qui tuyến tính đơn giản 6.1. Hệ số tương quan 6.1.1. Hệ số tương quan 6.1.2. Hệ số tương quan Pearson, Spearman, Kendall 6.2 Phân tích hồi qui tuyến tính đơn giản 6.3 Phân tích hồi qui tuyến tính trên ngôn ngữ R	6LT + 6 TH	5	L,P, H,WA

8. Phương pháp đánh giá

- Phương pháp đánh giá các chuẩn đầu ra của học phần

CLOs	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng
------	----------------------	----------

		%
1	Bài tập ở nhà 1	20
	Bài kiểm tra thường xuyên / Trắc nghiệm khách quan 1	15
	Giữa kỳ (tự luận)	35
	Cuối kỳ (tự luận)	30
2	Bài tập ở nhà 2	5
	Bài kiểm tra thường xuyên / Trắc nghiệm khách quan 2	15
	Giữa kỳ (tự luận)	50
	Cuối kỳ (tự luận)	30
	Bài tập ở nhà 3	10
3	Lab Skills	20
	Lab Results	10
	Lab Report	10
	Cuối kỳ (tự luận)	30

- Các thành phần đánh giá

Phương pháp đánh giá		Tỷ trọng %
Lý thuyết (Chọn 1 trong 2 cách đánh giá thường xuyên)	Đánh giá thường xuyên (cách 1)	20
	- Bài kiểm tra thường xuyên / Trắc nghiệm khách quan	5
	- Bài tập ở nhà	5
	- Báo cáo trên lớp	5
	- Hoạt động khác	5
	Đánh giá thường xuyên (cách 2)	20
	- Project	15
	- Hoạt động khác	5
	Kiểm tra giữa kỳ	30
	Kiểm tra cuối kỳ	50
Thực hành	Chuẩn bị bài	10
	Kỹ năng thực hành	20
	Báo cáo thực hành	20
	Đồ án	30
	Báo cáo nhóm	20

- Thang điểm đánh giá: Theo học chế tín chỉ.

Ngày biên soạn: tháng năm 2022

Trưởng bộ môn:

Ths. Hồ Đắc Quán

Trưởng/phó khoa phụ trách: