

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Thống kê tính toán**

Mã môn học/Course code: **DATS2308**

2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: **Statistical Computing**

3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

☐ Trực tiếp/FTF

☐ Trực tuyến/Online

☒ Kết hợp/Blended

4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

☒ Tiếng Việt/Vietnamese

☐ Tiếng Anh/English

☐ Cả hai/Both

5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

☐ Giáo dục đại cương/General

☒ Kiến thức chuyên ngành/Major

☐ Kiến thức cơ sở/Foundation

☐ Kiến thức bổ trợ/Additional

☐ Kiến thức ngành/Discipline
nghiệp/Graduation thesis

☐ Đồ án/Khóa luận tốt

6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
03	02	01	90

7. Phụ trách môn học-Administration of the course:

a. Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa học cơ bản

b. Giảng viên/Academics: TS. Nguyễn Đăng Minh

c. Địa chỉ email liên hệ/Email: minh.nd@ou.edu.vn

d. Phòng làm việc/Room: Phòng 502, 35-37 Hồ Hào Hớn, Phường Cô Giang, Quận 1, TP.
HCM.

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Trong khóa học này, chúng ta sẽ nghiên cứu các kỹ năng tính toán cần thiết trong thống kê ứng dụng. Trong khóa học, học viên sẽ viết mã bằng R và Python. Khóa học chủ yếu bao gồm hai phần.

Phần lý thuyết: khóa học cung cấp việc tạo ra các biến ngẫu nhiên, thuật toán Monte Carlo, thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và test hoán vị), tính toán trong thống kê số chiều cao, thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm kiếm phân giác, phương pháp Newton, giảm độ dốc) và một số kỹ thuật học máy.

Phần kỹ thuật: hệ điều hành Linux, R Markdown, LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản), viết gói R, tính toán song song, trong số các chủ đề khác.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	Không có
2.	Môn học trước/Preceding courses Xác suất thống kê nâng cao	DATS2303
3.	Môn học song hành/Co-courses	Không có

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	Có khả năng vận dụng các kiến thức chuyên sâu về thống kê và ứng dụng thuộc lĩnh vực Khoa học dữ liệu và phát triển các dự án liên quan đến Khoa học dữ liệu	PLO1, PLO4
CO2	Có khả năng sử dụng thành thạo các phần mềm cũng như mã nguồn mở liên quan đến thống kê và khoa học dữ liệu	PLO4, PLO5
CO3	Có khả năng thực hiện một đề án ứng dụng cụ thể liên quan đến Khoa học dữ liệu	PLO6, PLO8

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1	Xác định được phương pháp phân tích dữ liệu, thiết kế và phát triển các dự án về Khoa học dữ liệu.

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
	CLO1	Vận dụng được một số phần mềm, các thư viện mã nguồn mở liên quan đến các kỹ thuật xử lý dữ liệu bằng thống kê.
CO2	CLO2	Có khả năng lập trình và thiết lập những chương trình cần thiết cho một số bài toán ứng dụng cụ thể liên quan đến Khoa học dữ liệu.
	CLO3	Xác định rõ quy trình triển khai hệ thống mô hình thống kê.
CO3	CLO4	Sử dụng thành thạo thuật ngữ chuyên ngành.
	CLO5	Làm việc nhóm, thảo luận về chuyên môn.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo
(Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLOs	PLO1	PLO4	PLO5	PLO6	PLO8
1	4	4			
2		4	4		
3		4	4		
4				4	3
5				4	3

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

3: Đáp ứng trung bình

4: Đáp ứng nhiều

5: Đáp ứng rất nhiều

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Phương pháp Monte - Carlo và các vấn đề liên quan, tác giả Ermakov X.M, xuất bản 1997.

b. Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials

[2] Phương pháp mô phỏng số Monte Carlo, tác giả Nguyễn Quý Hỷ, xuất bản 2004

c. Phần mềm/Software: R-3.6.1 cho Windows (32/64 bit)

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên lớp.	Trong các buổi học trên lớp.	CLO6	10%
	A.1.2 Tinh thần học hỏi, tích cực học tập trên LMS.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1, CLO3, CLO6	10%
	Tổng cộng			20%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A2. Bài kiểm tra trên lớp. Nội dung chương 1, 2, 3, 4	- Buổi thứ 9 (lớp ngày). - Buổi thứ 16 (lớp tối).	CLO1, COL2, CLO3, CLO4	30%
	Tổng cộng: 01			30%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A3 - Hình thức thi tự luận (làm bài trên giấy thi) - Được sử dụng tài liệu. - Thời gian làm bài 90 phút	Theo lịch của trường	CLO1, CLO3, CLO4, CLO4, CLO5	50%
	Tổng cộng: 01			50%
Tổng cộng/Total				100%

a) Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:

Phương pháp đánh giá A1.1. Chuyên cần và thái độ học tập

- Hình thức: điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.

Phương pháp đánh giá A1.2. Học tập trên LMS

Sinh viên đăng ký nhóm 3-5 bạn (vào tuần học thứ 2) để làm bài tập tự luận được giao trên LMS.

- Hình thức: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS.

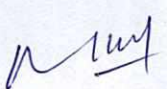
Phương pháp đánh giá A2. Bài kiểm tra giữa kỳ

- *Hình thức: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm.*
- *Nội dung: Kiến thức các chương 1, 2, 3, 4.*
- *Thời lượng: 02 ngày liên tiếp (theo thời gian quy định trên LMS)*
- *Đánh giá dựa trên rubrics.*

Phương pháp đánh giá A3. Thi cuối kỳ

- *Hình thức: Sinh viên làm bài thi tự luận trên giấy.*
- *Nội dung: Kiến thức toàn bộ các chương trong đề cương*
- *Thời lượng: 90 phút*
- *Đánh giá dựa trên rubrics.*

b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá) (Xem phụ lục đính kèm)



7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến)/Teaching schedule: 15/60

Lớp ngày: 5 giờ/buổi

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
1/1 LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu 1.1. Phát sinh các biến ngẫu nhiên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	12	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn							
2/2 LTOL	Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) 1.2. Thuật toán Monte Carlo.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	12					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các	5	A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
									câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn			
2/3 TH	Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về 1.3. Thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và phép thử hoán vị).	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	4			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]
3/4 LTOL	Chương 2. Các thuật toán tính toán 2.1. Tính toán trong thống kê chiều cao, 2.2. Thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý	12					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học thực	5	A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	kiểm phân giác, phương pháp Newton, giám độ đốc)		thuyết, tham gia						hành bài tập. Sinh viên: + Học nghe hướng dẫn, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt đã được đặt ra. + ghi chú các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn			
3/5 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý số liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	4			Giảng viên: •Hướn g dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dĩ và ghi	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
4/6 LT	Chương 2: Các thuật toán tính toán (tt) 2.3. Một số kỹ thuật học máy.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	12	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các	5					A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn							
4/7 LTOL	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản 3.1. Hệ điều hành Linux, Markdown,	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	12					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm	5	A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Trần

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
									hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn			
5/8 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý số liệu - Kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]
6/9 TH	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản (tt)	CLO1 CLO2	Xem bài giảng, đúc kết các kiến	3			Giảng viên: •Hướng dẫn	5				[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về 3.2. LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản) KIỂM TRA GIỮA KỲ	CLO3 CLO4	thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia				các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập				A1.1 A1.2 A2 A3	
7/10 LT	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình 4.1. Viết gói R, Python	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	10	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả	5					A1.1 A3	[1] [2]

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn							
8/11 TH	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình (tt) Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về 4.2. Tính toán song song.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn	5			A1.1 A3	[1] [2]

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
9/12 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Ôn tập – Bài tập	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	5			A1.1 A3	[1] [2]
Tổng cộng/Total			X	90	X	15	X	30	X	15		

Lớp tối: 3 giờ lý thuyết/2,5 giờ thực hành/buổi

Handwritten signature

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
1/1 LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu 1.1. Phát sinh các biến ngẫu nhiên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					diễn đàn							
2/2 LTOL	Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) 1.2. Thuật toán Monte Carlo.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn	3	A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Trần V

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
2/3 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về: Xử lý dữ liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	1			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]
3/4 LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) 1.3. Thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và phép thử hoán vị)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbo oks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn							
4/5 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về: Xử lý dữ liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	1			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Turn

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
4/6 LTOL	Chương 2. Các thuật toán tính toán 2.1. Tính toán trong thống kê chiều cao,	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học thực hành bài tập. Sinh viên: + Học nghe hướng dẫn, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt đã được đặt ra. + ghi chú các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết,	3	A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
									tham gia thảo luận trên diễn đàn			
5/7 LT	Chương 2. Các thuật toán tính toán (tt) 2.2. Thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm kiếm phân giác, phương pháp Newton, giảm độ dốc)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học thực hành bài tập. Sinh viên: + Học nghe hướng dẫn, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt đã được đặt ra. + ghi chú các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					nhịệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn							
6/8 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các thuật toán tối ưu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nhịệm lý thuyết, tham gia	1			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]
7/9 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các thuật toán tối ưu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các	1			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
			câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia				mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
8/10 LT	Chương 2: Các thuật toán tính toán (tt) 2.3. Một số kỹ thuật học máy.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú.	3					A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
					+ Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn							
8/11 LTOL	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản 3.1. Hệ điều hành Linux, Markdown,	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi	3	A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
									chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn			
9/12 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	1			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên.	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Handwritten signature

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							•Thực hành các bài tập					
9/13 LTOL	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản (tt) 3.2. LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	7					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận	3	A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
									trên diễn đàn			
10/14 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]
11/15 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu - Xử lý các kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	3			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng	5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]

Handwritten signature

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							viên. •Thực hành các bài tập					
12/16 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu - Xử lý các kỹ thuật văn bản KIỂM TRA GIỮA KỲ	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	1			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A1.2 A2 A3	[1] [2]
13/17 LT	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình 4.1. Viết gói R, Python	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý	7	Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau.	3					A1.1 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
			thuyết, tham gia		Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn							
13/18 LTOL	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình (tt) 4.2. Tính toán song song.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc	7					Giảng viên: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu	3	A1.1 A3	[1] [2]

Handwritten signature

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
			nghiệm lý thuyết, tham gia						cho buổi học sau. Sinh viên: + Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia thảo luận trên diễn đàn			
14/19 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Các kỹ thuật lập trình	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý	2			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi	2,5			A1.1 A3	[1] [2]

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
			thuyết, tham gia				nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
15/20 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Các kỹ thuật lập trình	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	2			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A3	[1] [2]
16/21 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống	2			Giảng viên: •Hướng dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên:	2,5			A1.1 A3	[1] [2]

Trần

Tuần/bu ổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessme nt	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textboo ks and material s
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods	Hoạt động Activity	Số giờ Peri ods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	- Xử lý các kỹ thuật vấn bản - Các kỹ thuật lập trình		LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia				•Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập					
17/22 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu - Xử lý các kỹ thuật vấn bản - Các kỹ thuật lập trình Ôn tập – Bài tập	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan. +Trên hệ thống LMS: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm lý thuyết, tham gia	2			Giảng viên: •Hướn g dẫn các thao tác. •Thực hành mẫu. Sinh viên: •Theo dõi và ghi nhận các hướng dẫn từ giảng viên. •Thực hành các bài tập	2,5			A1.1 A3	[1] [2]
Tổng cộng/Total			X	90	X	15	X	30	X	15		

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Lớp ngày: 5 giờ/buổi

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1/1 LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu 1.1. Phát sinh các biến ngẫu nhiên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
2/2 LTOL	Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) 1.2. Thuật toán Monte Carlo.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
2/3 TH	Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) Sử dụng phần mềm để giải quyết các	CLO1 CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.

Handwritten signature/initials

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	dạng toán về 1.3. Thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và phép thử hoán vị).	CLO4	GV	A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
3/4 LTOL	Chương 2. Các thuật toán tính toán 2.1. Tính toán trong thống kê chiều cao, 2.2. Thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm kiếm phân giác, phương pháp Newton, giảm độ dốc)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
3/5 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý số liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
4/6 LT	Chương 2: Các thuật toán tính toán (tt) 2.3. Một số kỹ thuật học máy.	CLO1 CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		CLO4		thức chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
4/7 LTOL	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản 3.1. Hệ điều hành Linux, R Markdown,	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
5/8 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý số liệu - Kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
6/9 TH	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản (tt) Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy

tan 21

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3.2. LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản) KIỂM TRA GIỮA KỲ			theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
7/10 LT	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình 4.1. Viết gói R, Python	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
8/11 TH	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình (tt) Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về 4.2. Tính toán song song.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
9/12 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về	CLO1 CLO2 CLO3	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ôn tập – Bài tập	CLO4	GV	A3: Làm bài thi tự luận trên giấy

12/11/2023

Lớp tối: 3 giờ lý thuyết/2,5 giờ thực hành/buổi

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1/1 LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu 1.1. Phát sinh các biến ngẫu nhiên.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
2/2 LTOL	Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) 1.2. Thuật toán Monte Carlo.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
2/3 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về: Xử lý dữ liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
3/4 LT	Giới thiệu môn học Chương 1: Các thuật toán xử lý dữ liệu (tt) 1.3. Thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và phép thử hoán vị)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
4/5 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về: Xử lý dữ liệu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
4/6 LTOL	Chương 2. Các thuật toán tính toán 2.1. Tính toán trong thống kê chiều cao,	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm.

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
5/7 LT	Chương 2. Các thuật toán tính toán (tt) 2.2. Thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm kiếm phân giác, phương pháp Newton, giảm độ dốc)	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
6/8 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các thuật toán tối ưu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
7/9 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các thuật toán tối ưu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
8/10 LT	Chương 2: Các thuật toán tính toán (tt)	CLO1 CLO2	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2.3. Một số kỹ thuật học máy.	CLO3 CLO4		lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
8/11 LTOL	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản 3.1. Hệ điều hành Linux, R Markdown,	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
9/12 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
9/13 LTOL	Chương 3: Các kỹ thuật văn bản (tt)	CLO1 CLO2	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3.2. LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản)	CLO3 CLO4		lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
10/14 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Xử lý các kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
11/15 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu - Xử lý các kỹ thuật văn bản	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
12/16 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	- Xử lý các kỹ thuật văn bản KIỂM TRA GIỮA KỲ			theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
13/17 LT	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình 4.1. Viết gói R, Python	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A1.2: Sinh viên làm 03 bài tập kết thúc chương 1, 2, 3 và nộp bài trên LMS. A2: Sinh viên làm bài thi trên máy theo nhóm. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
13/18 LTOL	Chương 4: Các kỹ thuật lập trình (tt) 4.2. Tính toán song song.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, SV nghe giảng, thảo luận, đặt câu hỏi.	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
14/19 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Các kỹ thuật lập trình	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
15/20 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về Các kỹ thuật lập trình	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy

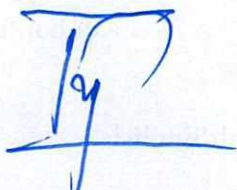
Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16/21 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu - Xử lý các kỹ thuật văn bản - Các kỹ thuật lập trình	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy
17/22 TH	Sử dụng phần mềm để giải quyết các dạng toán về - Xử lý dữ liệu - Xử lý các thuật toán tối ưu - Xử lý các kỹ thuật văn bản - Các kỹ thuật lập trình Ôn tập – Bài tập	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	GV thuyết giảng, demo theo chủ đề cho SV SV thực hành theo yêu cầu GV	A1.1: Điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp của sinh viên. A3: Làm bài thi tự luận trên giấy

9. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: Sinh viên nộp bài tập được giao đúng hạn và có mặt đúng ngày giờ quy định để làm bài kiểm tra.
- Sinh viên tham gia làm bài tập trên diễn đàn LMS có tính điểm quá trình.
- Sinh viên nộp bài tập không đúng thời hạn coi như không nộp bài.
- Nội quy lớp học: Theo nội quy và quy chế của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

TRƯỞNG KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN
DEAN OF THE FACULTY

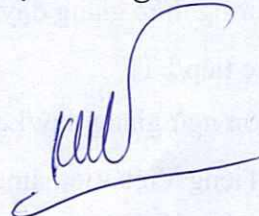
(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)



TS.GVCC. Lê Xuân Trường

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
ACADEMIC

(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)



Trần Trung Kiệt

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

PHỤ LỤC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

1. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Thống kê tính toán**

Mã môn học/Course code: **DATS2308**

2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: **Statistical Computing**

3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

☐ Trực tiếp/FTF

☐ Trực tuyến/Online

☒ Kết hợp/Blended

4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

☒ Tiếng Việt/Vietnamese

☐ Tiếng Anh/English

☐ Cả hai/Both

5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

☐ Giáo dục đại cương/General

☒ Kiến thức chuyên ngành/Major

☐ Kiến thức cơ sở/Foundation

☐ Kiến thức bổ trợ/Additional

☐ Kiến thức ngành/Discipline
nghiệp/Graduation thesis

☐ Đồ án/Khóa luận tốt

6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
03	02	01	90

2. Đánh giá môn học//Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assemmment time	CDR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1 Chuyên cần, tích cực học tập trên lớp.	Trong các buổi học trên lớp.	CLO6	10%
	A.1.2 Tinh thần học hỏi, tích cực học tập trên LMS.	Trong các buổi tự học ở nhà.	CLO1 CLO3 CLO6	10%

	Tổng cộng			20%
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	A2. Bài kiểm tra trên lớp. Nội dung chương 1, 2, 3. 4	- Buổi thứ 9 (lớp ngày). - Buổi thứ 17 (lớp tối).	CLO1 CLO2 CLO3 COL4	30%
	Tổng cộng			30%
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A3 - Hình thức thi tự luận (làm bài trên giấy thi) - Được sử dụng tài liệu. - Thời gian làm bài 90 phút	Theo lịch thi của nhà trường.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	50%
	Tổng cộng			50%

Hình thức – Nội dung – Thời lượng các bài đánh giá/ Assessment format, content and time:

a) Đánh giá – A.1.1 (10 điểm)

Nội dung	Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá
	Lớp ngày	Lớp đêm	
Chuyên cần học tập ở lớp	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	Không vắng hoặc vắng 1 buổi có lý do	7
	Vắng 1 buổi không lý do	Vắng 2 buổi không lý do	6
	Vắng 2 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do).	5
	Vắng 2 buổi không lý do	Vắng 3 buổi không lý do	4
	Vắng 3 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	Vắng 4 buổi (ít nhất 1 buổi có lý do)	3
	Vắng từ 3 buổi không lý do trở lên	Vắng từ 5 buổi không lý do trở lên	cấm thi
	Tổng điểm tối đa		7
Tham gia hoạt động ở lớp	1 lần lên bảng giải bài tập được		1
	1 lần phát biểu hoặc trả lời câu hỏi đúng được		0,5
	Tổng điểm tối đa		3
Tổng điểm A1.1			10

b) Rubric bài đánh giá A.1.2. Bài tập kết thúc chương theo nhóm (10 điểm)

Mô tả: Bài tập sử dụng phần mềm R để tính toán.

Tiêu chí	Trọng	Thang đánh giá
----------	-------	----------------

nmf

đánh giá	số	8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Trình bày	20%	Có cấu trúc rõ ràng, hệ thống đầy đủ nội dung cần trình bày. Đẹp, rõ, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc rõ ràng. Rõ nhưng chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Không có cấu trúc. Đơn điệu, nhiều lỗi chính tả.
Nội dung	70%	Thực hiện đúng các câu lệnh. Bài giải thể hiện rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nêu đầy đủ nhận xét dựa vào kết quả.	Thực hiện đúng các câu lệnh. Bài giải thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nhận xét còn có thiếu sót.	Thực hiện đúng các câu lệnh. Bài giải thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Chưa nêu được nhận xét.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Bài giải thể hiện chưa đúng. Tính toán các đại lượng còn sai sót. Chưa nêu được nhận xét.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Bài giải thể hiện chưa đúng. Tính toán sai các đại lượng. Chưa nêu được nhận xét.
Thành viên tham gia	10%	Trên 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 80% đến dưới 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 60% đến dưới 80% thành viên nhóm thực hiện	Từ 40% đến dưới 60% thành viên nhóm thực hiện	Dưới 40% thành viên nhóm thực hiện

c) Rubric bài đánh giá A2. Bài kiểm tra theo nhóm (10 điểm)

Mô tả: Bài tập sử dụng phần mềm R để giải.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang đánh giá				
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Trình bày	20%	Có cấu trúc rõ ràng, hệ thống đầy đủ nội dung cần trình bày. Đẹp, rõ, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc rõ ràng. Rõ nhưng chưa đẹp không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Có cấu trúc nhưng còn sơ sài. Chưa rõ và chưa đẹp, không lỗi chính tả.	Không có cấu trúc. Đơn điệu, nhiều lỗi chính tả.
Nội dung	70%	Thực hiện đúng các câu lệnh. Bài giải thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng	Thực hiện đúng các câu lệnh. Bài giải thể hiện đúng và rõ ràng. Tính toán đúng	Thực hiện đúng các câu lệnh. Bài giải thể hiện đúng và rõ ràng.	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Bài giải thể hiện chưa đúng	Thực hiện các câu lệnh chưa đúng. Bài giải thể hiện chưa

		tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nếu đầy đủ nhận xét dựa vào kết quả.	tất cả các đại lượng được yêu cầu. Nhận xét còn có thiếu sót.	Tính toán đúng tất cả các đại lượng được yêu cầu. Chưa nêu được nhận xét.	Tính toán các đại lượng còn sai sót. Chưa nêu được nhận xét.	đúng Tính toán sai các đại lượng. Chưa nêu được nhận xét.
Thành viên tham gia	10%	Trên 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 80% đến dưới 90% thành viên nhóm thực hiện	Từ 60% đến dưới 80% thành viên nhóm thực hiện	Từ 40% đến dưới 60% thành viên nhóm thực hiện	Dưới 40% thành viên nhóm thực hiện

d) Rubric bài đánh giá A3. Bài kiểm tra kết thúc môn học/End-of-course assessment

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang đánh giá				
		8.5 – 10	7.0 – 8.4	5.5 – 6.9	4.0 – 5.4	<4
Giải thích được các vấn đề về xử lý dữ liệu, các thuật toán tối ưu và các kỹ thuật văn bản	60%	Giải thích tốt tất cả các vấn đề về xử lý dữ liệu, các thuật toán tối ưu và các kỹ thuật văn bản	Giải thích tương đối các vấn đề về phương trình, hệ phương trình phi tuyến và nội suy xử lý dữ liệu, các thuật toán tối ưu và các kỹ thuật văn bản	Giải thích được nhưng vẫn còn nhiều lỗi các vấn đề về xử lý dữ liệu, các thuật toán tối ưu và các kỹ thuật văn bản	Giải thích rất sơ lược các vấn đề về xử lý dữ liệu, các thuật toán tối ưu và các kỹ thuật văn bản	Không giải thích được các vấn đề về xử lý dữ liệu, các thuật toán tối ưu và các kỹ thuật văn bản
Ứng dụng phần mềm vào giải các bài toán	40%	Sử dụng phần mềm vào giải tốt các bài toán	Sử dụng phần mềm vào giải khá tốt các bài toán	Sử dụng phần mềm vào giải khá tốt, nhưng vẫn mắc nhiều lỗi	Sử dụng phần mềm một cách sơ xài vào giải các bài toán	Không Sử dụng được phần mềm vào giải các bài toán