

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM TP. HỒ CHÍ MINH

Mã hoá: QT/TT.QLCL/12.27

Ban hành lần: 11

Hiệu lực từ: 25/5/2021

Trang /tổng số trang :1/1

ĐỀ THI VÀ ĐÁP ÁN

Hình thức BÀI TẬP CUỐI KỲ (TRỰC TUYẾN)

1. Tên môn học (hoặc học phần): Nhập môn lập trình

2. Mã môn học (hoặc học phần): 01.01.003.472

3. Số tiết (hoặc số tín chỉ): 45 tiết

4. Hệ đào tạo: Đại học chính quy

STT	TÊN ĐỀ TÀI	Số SV thực hiện tối đa	Ngày giao đề tài	Có báo cáo trực tuyến	GHI CHÚ
1.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 1. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chương trình quản lý hóa đơn bán hàng tại cửa hàng mua bán nhỏ.	5		Có	
2.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 2. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chương trình quản lý giáo viên dang giảng dạy của trung tâm ABC.	5		Có	
3.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 3. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chương trình quản lý phiếu mượn tại thư viện của một cơ sở giảng dạy.	5		Có	

4.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 4. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chương trình quản việc mua bán thuốc tại cửa hàng thuốc tây.	5	Có	
5.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 5. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý điểm của sinh viên khoa CNTT và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5	Có	
6.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 6. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc đăng ký khóa luận của khoa CNTT và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5	Có	
7.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 7. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc gửi tiền tiết kiệm của khách hàng tại một ngân hàng và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5	Có	
8.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 8. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý thông tin của một lớp học và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5	Có	
9.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 9. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Giao dịch mua vé tàu lửa và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5	Có	
10.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 10. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Khối lượng giảng dạy của Giảng viên trong 1 học kỳ và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5	Có	

11.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 11. Cài đặt chương trình thực	5	C6	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý			
	Thông tin một trận bóng đá trong giải Bundesliga và thực hiện các xử			
	lý trên mảng cấu trúc.			
12.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 12. Cài đặt chương trình thực	5	Có	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý			
	Thông tin lịch diễn kịch tạo sân khấu IDECAF và thực hiện các xử lý			
	trên mảng cấu trúc.			
13.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 13. Cài đặt chương trình thực	5	Có	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc chứa thông			
	tin Bệnh nhân khám bệnh tại bệnh viện và thực hiện các xử lý trên			
	mảng cấu trúc.			
14.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 14. Cài đặt chương trình thực	5	Có	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc chứa thông			
	tin học sinh của một trường Mầm non và thực hiện các xử lý trên mảng			
	cấu trúc.			
15.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 15. Cài đặt chương trình thực	5	Có	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc chứa			
	thông tin các khóa học online của một Trung tâm đào tạo và thực hiện			
	các xử lý trên mảng cấu trúc.			
16.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): Đề tài 16. Cài đặt chương trình thực	5	Có	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc chứa			
	thông tin những khách hàng đăng ký thuê mặt bằng tại một Trung tâm			
	Thương mại và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.			
17.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 17. Cài đặt chương trình thực	5	có	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc quản lý			
	thông tin chấm công của công nhân sản xuất và thực hiện các xử lý			
	trên mảng cấu trúc.			
			ı	

18.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 18. Cài đặt chương trình thực	5	có	
	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc quản lý			
	kết quả học tập của sinh viên và thực hiện các xử lý trên mảng cấu			
	trúc.			
19.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 19. Cài đặt chương trình	5	có	
	thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc			
	quản lý nhà xe Thịnh Phát và thực hiện các xử lý trên mảng cấu			
	trúc.			
20.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): Đề tài 20. Cài đặt chương trình	5	có	
	thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc			
	quản lý Thư viện và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.			
	There by the state of the state			

Lưu ý: SV không cần quan tâm đến các ký hiệu CLO... trong đầu mỗi đề tài và sau mỗi câu xử lý mảng 2 chiều, vì đó là mã CĐR.

THANG ĐIỂM CHẨM

	Điểm
Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chương trình	10,0
hóa đơn bán hàng tại cửa hàng mua bán nhỏ.	
Mục tiêu:	
- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	,
- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	
Nội dung thực hiện:	
Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý hóa đơn bán hàng tại cửa	
hàng mua bán nhỏ và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng \times n cột (với m $>$ 0, n $>$ 0) lưu trữ các số nguyên với	
một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	0,25
4.2, 4.3, 4.4)	
4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
	àa đơn bán hàng tại cửa hàng mua bán nhỏ. Muc tiểu: - Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên. - Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiều, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. - Trinh bày được nội dung tim hiều dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản. - Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên. - Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm. Nổi dung thực hiện: Cải đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý hóa đơn bán hàng tại cửa hàng mua bán nhỏ và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc. Yêu cầu: Viết chương trình thọc cáu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiền thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau: I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều Viết chương trình xử lý màng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng × n cột (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng: 1. Nhập/ xuất A: tử bàn phím, tạo ngẫu nhiên, tử file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 2. Tính giất trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.1, 4.2, 4.3, 4.4) 3. Liệt kể danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập tử bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.2, 3.1, 3.2, 3.2, 3.1, 3.2, 3.2, 3.2, 3.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.1, 3.2,

6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	0,25
các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	0,25
số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần ($k > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản lý hóa đơn tại một cửa hàng, biết rằng thông tin của một hóa đơn bao gồm:	
 Mã hóa đơn là một chuỗi tối đa 10 ký tự 	
 Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 30 ký tự 	
 Ngày mua là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm 	
 Danh sách các sản phẩm đã mua gồm với các mỗi sản phẩm gồm các thông tin 	
+ Mã sản phẩm là một chuỗi tối đa 8 ký tự	
+ Tên sản phẩm là một chuỗi tối đa 25 ký tự	
+ Số lượng là một số nguyên	
+ Đơn giá là một số thực	
Biết rằng: Thành tiền của mỗi sản phẩm trong hóa đơn được tính bằng số lượng * đơn giá. Tổng tiền của một hóa đơn bằng	
tổng thành tiền của các sản phẩm trong hóa đơn đó.	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
1) Xây dựng cấu trúc hóa đơn như đã mô tả ở trên để quản lý thông tin của các hóa đơn trong cửa hàng	0.5
2) Tính tổng tiền của một hóa đơn.	0,5
3) Nhập danh sách các hóa đơn từ bàn file text.	0,5 0,5
′ •1	0,5

4) Xuất thông tin của tất cả các hóa đơn ra màn hinh theo mẫu	0,5
STT Mã hóa đơn Tên khách hàng Ngày mua Tổng tiền	
STT_Sp Mã SPTên SP Số lượng Đơn giá Thành tiền	
5) Xóa các hóa đơn có số lượng sản phẩm đã mua ít hơn 5.	0,5
6) Tính tổng tiền của tất cả các hóa đơn.	0,5
7) Sắp xếp các hóa đơn tăng dần theo mã hóa đơn.	0,5
8) Cho biết tổng số lượng sản phẩm có mã x mà cửa hàng đã bán được.	0,5
9) Sửa lại ngày tháng của hóa đơn có mã là x.	0,5
10) Thêm một hóa đơn vào danh sách.	0,5
11) In ra màn hình hóa đơn có tổng tiền lớn nhất, nếu nhiều hóa đơn có tổng tiền bằng nhau và lớn nhất thì in ra tất cả hóa đơn đó.	0,5
12) Cho biết một ngày bất kỳ cửa hàng bán được bao nhiêu hóa đơn và tổng tiền là bao nhiêu.	0,5
13) Cho biết khách hàng tên x mua bao nhiêu hóa đơn.	0,5
14) Nếu cửa hàng giảm giá cho các hóa đơn mua trong tháng x 10% thì tổng số tiền giảm giá là bao nhiêu.	0,5
15) Cho biết mặt hàng nào được có doanh thu cao nhất.	0,5
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
dung báo cáo.	
Đề tài 02: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chương trình	10,0
quản lý giáo viên dang giảng dạy của trung tâm ABC.	
Muc tiêu:	
- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	

- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm. Nội dung thực hiện: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý quản lý giáo viên dang giảng dạy của trung tâm ABC và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc. Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau: I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng: 1. Nhập/ xuất **A**: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 0.25 2. Tính giá tri trung bình công của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phu. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 0.25 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 0,25 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0,25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0,25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và 0,25 các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (có cùng kích thước) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn 0.25 số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong 0.25 **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang 0.25 phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tao và xuất ra một ma trân I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 0.25 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản lý giáo viên dang giảng dạy của trung tâm ABC. Biết rằng thông tin của giáo viên	
gồm:	
 Mã GV là chuỗi tối đa 8 ký tự 	
 Tên giáo viên là chuỗi 30 ký tự 	
 Năm sinh là một số nguyên 	
 Giới tính là nam hoặc nữ 	
 Chuyên môn là một chuỗi tối đa 20 ký tự 	
 Mỗi giáo viên hiện tại tham gia giảng dạy một số lớp (tối đa 10 lớp) gồm: mã lớp, tên lớp, sĩ số, số tiết 	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
1) Xây dựng cấu giáo viên như tả ở trên để quản lý thông tin của giáo viên trong trung tâm ABC	0,
2) Tính tổng thu nhập của giáo viên biết rằng thù lao giáo viên được trả cho mỗi lớp đang giảng dạy được tính như sau:	
Thù lao= số tiết * sĩ số * hệ số lớp đông (HSLD). Trong đó, nếu sĩ số < 40 thì HSLD=1.0, nếu 40<=sĩ số<=50 thì	
HSLD=1.15, nếu sĩ số >50 thì HSLD=1.3	
3) Nhập danh sách các giáo viên từ bàn file text.	0,
4) Xuất thông tin của tất cả các hóa đơn ra màn hinh theo mẫu	0,
STT Mã giáo viên Tên tên giáo viên Giới tính Chuyên môn Lương	
Mã Lớp Tên Lớp Sĩ số Số tiết Thù lao	0,
5) Xóa một giáo viên có mã X ra khỏi danh sách giáo viên của trung tâm	0,
6) Tính tổng tiền mà trung tâm phải trả cho tất cả giáo viên của trung tâm	0,
7) Sắp xếp danh sách giáo viên trong trung tâm theo họ tên GV	0,
8) Cho biết có bao nhiều lớp mà sĩ số hiện tại lớn hơn 50.	0,
9) Cập nhật lại sĩ số của lớp có mã X của giáo viên giảng dạy có mã Y	0,
10) Thêm một lớp mới cho giáo viên có tên X11) Cho biết thông tin của giáo viên nữ có lương thấp nhất trung tâm.	0,
12) Cho biết hiện tại trung tâm có bao nhiều lớp có tên X đang được giảng dạy và tổng sĩ số của các lớp đó	0,
13) Cho biết giáo viên có mã X hiện đang dạy trong trung tâm hay không?	0,:

lớp giảng dạy.	rng dạy tất cả các	lớp có mã X, nên cần xóa bỏ tất cả các lớp này mà giáo viên đang có trong danh sách	0,5
	ác giáo viên của t	rung tâm theo chuyên môn theo mẫu	0,5
Chuyên môn 1:	S		,
Mã GV	Tên GV	Số lớp	
Chuyên môn 2:		•	
Mã GV	Tên GV	Số lớp.	
III - Tạo tài liệu thuyết	t trình		
IV - Trình bày báo cáo	và trả lời câu hỏ	ỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 l	bạn làm nhóm trư	rởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
nhóm thực hiện. Mỗi sin	ih viên phải tự th	ực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
trúc. Nhóm trưởng ghi r	rõ phân công công	g việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
dung báo cáo.			
i 03: Cài đặt chương trình th	ực hiện các xử lý	ý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chương trình	10,
			10.
lý phiếu mượn tại thư viện củ	ıa một cơ sở giảng	g dạy.	,
lý phiếu mượn tại thư viện củ Mục tiêu:	ia một cơ sở giảng	g dạy.	
Muc tiêu:		bài toán thực tế của sinh viên.	
Muc tiêu: - Phát huy khả năng tự h	nọc, tự giải quyết		
Muc tiêu: - Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khá	iọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, t	bài toán thực tế của sinh viên.	
Muc tiêu: - Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khá	nọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, t ng tìm hiểu dưới c	bài toán thực tế của sinh viên. ổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
Muc tiêu: - Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khả - Trình bày được nội dur	nọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, t ng tìm hiểu dưới c uyết trình, trả lời c	bài toán thực tế của sinh viên. ổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
Muc tiêu: - Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khả - Trình bày được nội dur - Rèn luyện khả năng thu	nọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, t ng tìm hiểu dưới c uyết trình, trả lời c	bài toán thực tế của sinh viên. ổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
Muc tiêu: - Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khả - Trình bày được nội dur - Rèn luyện khả năng thủ - Rèn luyện kỹ năng làm Nôi dung thực hiện:	nọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, t ng tìm hiểu dưới c uyết trình, trả lời c n việc nhóm.	bài toán thực tế của sinh viên. ổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
- Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khả - Trình bày được nội dur - Rèn luyện khả năng thu - Rèn luyện kỹ năng làm Nội dung thực hiện: Cài đặt chương trình th	nọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, to ng tìm hiểu dưới c uyết trình, trả lời c n việc nhóm. hực hiện các xử	bài toán thực tế của sinh viên. ổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản. câu hỏi của sinh viên.	
Mục tiêu: - Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khả - Trình bày được nội dưa - Rèn luyện khả năng thu - Rèn luyện kỹ năng làm Nội dung thực hiện: Cài đặt chương trình thanh của một cơ sở giảng dạ	nọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, t ng tìm hiểu dưới c uyết trình, trả lời n việc nhóm. hực hiện các xử ny và thực hiện cá	bài toán thực tế của sinh viên. ổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản. câu hỏi của sinh viên. lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý phiếu mượn tại thư viện	
Mục tiêu: - Phát huy khả năng tự h - Sinh viên rèn luyện khả - Trình bày được nội dư - Rèn luyện khả năng thu - Rèn luyện kỹ năng làm Nội dung thực hiện: Cài đặt chương trình th của một cơ sở giảng dạ Yêu cầu: Viết chương trì	nọc, tự giải quyết l ả năng tìm hiểu, t ng tìm hiểu dưới c uyết trình, trả lời c n việc nhóm. hực hiện các xử ny và thực hiện cá ình theo cấu trúc (bài toán thực tế của sinh viên. ổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản. câu hỏi của sinh viên. lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý phiếu mượn tại thư viện ác xử lý trên mảng cấu trúc.	

Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng × n cột (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên	
với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	0,25
4.2, 4.3, 4.4)	
4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A ($c1 > 0$, $x2 > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	0,25
các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	0,25
số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < x < m$, $0 < y < n$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong	0,25
A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	0,25
phải k lần ($k > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản phiếu mượn tại thư viện của một cơ sở giảng dạy. Biết rằng thông tin của một phiếu mượn tại	
gồm:	
 Mã phiếu mượn là một chuỗi 10 ký tự 	
 Mã độc giả là một chuỗi 10 ký tự 	
 Tên độc giả là một chuỗi tối đa 30 ký tư 	

 Ngày mượn là một cấu trúc lưu ngày, tháng và năm độc giả mượn sách. 	
 Tình trạng phiếu mượn (Đã trả, chưa trả) 	
 Danh sách các cuốn sách mà độc giả mượn (tối đa 7 tài liệu), biết rằng mỗi tài liệu lại gồm các thông tin chi tiết như sau: 	
+ Mã tài liệu là một chuỗi có 8 ký tự	
+ Tên tài liệu là một chuỗi tối đa 30 ký tự	
+ Đơn giá là một số thực	
+ Số ngày mượn là một số nguyên.	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
1) Xây dựng cấu trúc phiếu mượn kết hợp với mảng một chiều để quản lý các phiếu mượn của thư viện.	
2) Tính số tiền phải thế chấp của độc giả khi thực hiện mượn tài liệu biết rằng số tiền thế chấp là 120% giá trị của các tài	0,5
liệu trong phiếu mượn.	0,5
3) Nhập danh các phiếu mượn của thư viện từ bàn file text.	0.5
4) Xuất thông tin của tất cả các phiếu mượn ra màn hình	0,5
STT Mã PM Mã ĐG Tên ĐG Ngay mượn Số lượng Thế chấp Ngày mượn Tình Trạng	0,5
STT_Tài liệu Mã TL Tên TL Số ngày mượn Đơn giá	
5) Tính tổng số tài liệu mà thư viện đang cho mượn mà độc giả chưa trả.	0,5
6) Sắp xếp danh sách phiếu mượn theo ngày mượn. Nếu ngày mượn trùng nhau thì sắp xếp tăng dần theo mã độc giả.	0,5
7) Cho biết độc giả có mã là X hiện tại đang mượn thư viện những tài liệu nào?.	0,5
8) Tính tổng tiền thế chấp của độc giả mà thư viện đang lưu giữ.	0,5
9) Cho biết thông tin của độc giả mà mượn nhiều tài liệu nhất.	0,5
10) Cập nhật lại tình trạng của phiếu mượn có mã X khi độc giả đến trả sách.	0,5
11) Thêm một phiếu mượn mới vào danh sách phiếu mượn.	0,5
12) Cho biết thông tin của tài liệu được độc giả mượn nhiều nhất.	0,5
13) Xóa khỏi danh sách các phiếu mượn của độc giả x.	0,5
14) Cho biết ngày nào mà có nhiều độc giả tới thư viện mượn tài liệu nhất	0,5
15) Liệt kê các phiếu mượn chứa các tài liệu đã quá hạn cho tới ngày hiện tại.	0,5
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	ļ

Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viê	n trong
nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của ma	-
trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc h	_
dung báo cáo.	
Đề tài 04: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều. Kết hợp mảng và kiểu dữ liệu cấu trúc, xây dựng chươn	ng trình
quản việc mua bán thuốc tại cửa hàng thuốc tây.	10,0
Mục tiêu:	
- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	
Nội dung thực hiện:	
Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc mua bán th	uốc tại
cửa hàng thuốc tây và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm c	con), có
hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số	nguyên
với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	4) 0,25
2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1	1.2, 2.1, 0,25
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3	3.3, 4.1, 0,25
4.2, 4.3, 4.4)	
4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3	3.1, 3.2, 0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
	0,25

5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0.25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	0.25
các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	0.25
số âm (<i>các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0</i>). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong	0.25
A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	0.25
phải k lần ($k > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản việc mua bán thuốc tại cửa hàng thuốc tây, biết rằng thông tin của một đơn thuốc gồm:	
 Mã đơn thuốc là một chuỗi tối đa 10 ký tự 	
 Tên bệnh nhân là một chuỗi tối đa 30 ký tự 	
 Tên bác sĩ là một chuỗi tối đa 30 ký tự 	
 Danh sách các loại thuốc trong đơn thuốc 	
+ Tên thuốc là một chuỗi tối đa 30 ký tự	
+ Số lượng là một số nguyên	
+ Đơn giá bán là một số thực	
+ Biệt được của thuốc là một chuỗi tối đa 15 ký tự	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	0,5
1) Xây dựng cấu trúc đơn thuốc như đã mô tả ở trên để quản lý thông tin của các đơn thuốc mà tiệm thuốc tây đã bán.	0,5
2) Tính tổng tiền của một đơn thuốc.	0,5
3) Nhập danh sách các đơn thuốc từ bàn file text.	0,5
	0,5

4) Xuất thông tin của tất cả các đơn thuốc mà tiệm thuốc tây đã bán ra màn hinh theo mẫu	
STT Mã đơn thuốc Tên bệnh nhân Tên bác sĩ Tổng tiền	
STT_Thuốc Tên thuốc Biệt được Số lượng Đơn giá Thành tiền	0,5
5) Tính tổng tiền mà nhà thuốc đã thu được khi bán xong các đơn thuốc.	0,5
6) Sắp xếp đơn thuốc tăng dần theo tổng tiền.	0,5
7) Hãy liệt kê các đơn thuốc đã bán cho khách hàng tên là X	0,5
8) Điều chỉnh lại tên của bác sĩ trong đơn thuốc đã bán cho bệnh nhân có tên là X.	0,5
9) Thêm một loại thuốc vào đơn thuốc có mã x trong danh sách.	0,5
10) Xóa các đơn thuốc mà bệnh nhân X đã mua	0,5
11) Cho biết thông tin của đơn thuốc có nhiều loại thuốc nhất và có tổng tiền cao nhất.	0,5
12) Liệt kê các đơn thuốc của bác sĩ Y đã kê đơn.	0,5
13) Tính hoa hồng mà tiệm thuốc nhận được khi bán các đơn thuốc. Biết rằng tiền hoa hồng của các hóa đơn được xác	e định
dựa vào tổng tiền như sau: Nếu tổng tiền nhỏ hơn 1000 thì hoa hồng là 10%, nếu 1000 <tổng hoa="" hồ<="" td="" thì="" tiền<="10000"><td>ồng là</td></tổng>	ồng là
8%, còn lại hoa hồng là 5%.	0,5
14) Cho biết loại thuốc nào được nhà thuốc bán ra nhiều nhất cùng với số lượng của nó	0,5
15) Thống kê theo bệnh nhân số tiền và số đơn thuộc họ đã mua tại nhà thuốc theo mẫu	
Họ tên bệnh nhân $- \text{số}$ lượng đơn thuốc $- \text{tổng tiền đã trả}$	
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên	trong
nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mản	ıg cấu
trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kè	m nội
dung báo cáo.	
Đề tài 05: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý điểm của sinh viên khoa C	CNTT 10,0
và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
Mục tiêu:	
- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	

- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.

- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.

Nội dung thực hiện:

Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý điểm của sinh viên khoa CNTT và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:

I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều

Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là **m dòng** × **n cột** (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:

1. Nhập/ xuất **A**: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 0,25

0,25

- 2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (*c1* > 0, *x2* > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 6. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **B** sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (*có cùng kích thước*) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn số âm (*các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0*). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 8. Tạo một ma trận **E** có kích thước là **x dòng** × **y cột** (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của **E** trong **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 9. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **F** được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

10. Từ $\bf A$ đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận $\bf I$ được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	. (
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản lý điểm của sinh viên khoa CNTT, biết rằng thông tin của một sinh viên bao gồm:	
 Mã sinh viên là một chuỗi tối đa 10 ký tự. 	
 Tên sinh viên là một chuỗi tối đa 30 ký tự. 	
 Ngày sinh là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm. 	
 Điểm tổng kết là một số thực 	
 Danh sách các môn học lý thuyết của sinh viên đang học trong học kỳ 1 năm 2021 – 2022 gồm các thông tin: 	
+ Mã môn học	
+ Tên môn học	
+ Số tín chỉ	
+ Điểm tiểu luận	
+ Điểm cuối kỳ	
+ Điểm môn học	
Điểm môn học được tính theo công thức: $Diểm\ tiểu\ luận\ *0.3 + Diểm\ cuối\ kỳ\ *0.7$	
Điểm tổng kết học kỳ của sinh viên được tính:	
Điểm môn $1*$ số tín chỉ môn $1+\cdots$ Điểm môn n $*$ số tín chỉ môn n	
${}$ (số tín chỉ môn $1 + \cdots + $ số tín chỉ môn n)	
1. Xây dựng cấu trúc sinh viên như mô tả.	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
2. Tính điểm môn học cho từng môn và điểm tổng kết trong học kỳ của mỗi sinh viên.	
3. Nhập danh sách sinh viên từ file text.	
4. Xuất thông tin của tất cả sinh viên ra màn hình theo mẫu:	
STT Mã sinh viên Tên sinh viên Ngày sinh Điểm tổng kết	

	5. Thêm một sinh viên vào danh sách.	0,5
	6. Cho biết có bao nhiêu sinh viên có điểm tổng kết nhỏ hơn 4.	0,5
	7. In ra màn hình thông tin sinh viên có điểm tổng kết học kỳ lớn nhất, nếu nhiều sinh viên có điểm tổng kết học kỳ bằng nhau	0,5
	và lớn nhất thì in ra tất cả sinh viên đó.	
	8. Tìm và in thông tin của sinh viên có mã x ra màn hình (nếu có). Nếu sinh viên đó không tồn tại thì in thông báo: "Sinh vien	0,5
	x khong ton tai trong danh sach".	
	9. Cho biết điểm môn học có mã là ma_mon của sinh viên có mã ma_sv. Nếu sinh viên không tham gia học môn đó thì xuất	0,5
	thông báo "Sinh vien khong tham gia mon học nay".	
	10. Cho biết sinh viên có mã x tham gia học bao nhiều môn trong học kỳ.	0,5
	11. In danh sách các sinh viên được xếp loại khá (sinh viên xếp loại khá nếu thỏa điều kiện: 7.0 <= điểm tổng kết <= 8.5)	0,5
	12. Cho biết thông tin sinh viên tham gia học nhiều môn nhất trong học kỳ.	0,5
	13. Sắp xếp danh sách sinh viên tăng dần theo mã sinh viên.	0,5
	14. Cập nhật họ tên và ngày tháng năm sinh của sinh viên có mã là x (với x được nhập từ bàn phím).	0,5
	15. Xóa các sinh viên có điểm tiểu luận bằng 0 và điểm cuối kỳ bằng 0.	0,5
	III - Tạo tài liệu thuyết trình	
	IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
	Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
	nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
	trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
	dung báo cáo.	
Dý 43: 00		
	5: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc đăng ký khóa luận của khoa	10,0
CNII va	t thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
	Muc tiêu:	
	- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
	- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
	- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
	- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
	- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	

	g thực hiện:	
Cài đặt	chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc đăng ký khóa luận	
của kho	a CNTT và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
Yêu cầu	:Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có	
hàm hiển	thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I – Thực	c hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
V	iết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên	
với một	số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1.	Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
2.	Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	
	2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
3.	Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	
	4.2, 4.3, 4.4)	
4.	Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	
	3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
5.	Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của \mathbf{A} ($c1 > 0$, $x2 > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	
	3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
6.	Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	
	các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
7.	Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	
	số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
8.	Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < \mathbf{x} < \mathbf{m}$, $0 < \mathbf{y} < \mathbf{n}$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong	
	A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
9.	Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	
	phải k lần ($k > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
10). Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	
	2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
L	ưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	

II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản lý việc đăng ký khóa luận của khoa CNTT , biết rằng thông tin của một khóa luận bao gồm:	
 Mã khóa luận là một chuỗi tối đa 10 ký tự. 	
 Nội dung khóa luận là một chuỗi tối đa 200 ký tự. 	
 Ngày nhận khóa luận là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm. 	
 Họ tên giảng viên hướng dẫn là một chuỗi tối đa 30 ký tự. 	
 Họ tên giảng viên phản biện là một chuỗi tối đa 30 ký tự. 	
 Danh sách các sinh viên đăng ký (tối đa 5 sinh viên), mỗi sinh viên có các thông tin: 	
+ Mã sinh viên	
+ Tên sinh viên	
+ Chuyên ngành	
+ Khóa học (dạng: 2021 – 2025)	
+ Điểm giảng viên hướng dẫn	
+ Điểm giảng viên phản biện	
+ Điểm tổng kết	
Điểm tổng kết khóa luận của 1 sinh viên được tính theo công thức:	
Điểm giảng viên hướng dẫn + Điểm giảng viên phản biện	
1) Xây dựng cấu trúc khóa luận như mô tả.	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	0.5
2) Tính điểm tổng kết của mỗi sinh viên cho tất cả khóa luận.	0,5
3) Nhập danh sách khóa luận từ file text.	0.5
4) Xuất thông tin của tất cả khóa luận ra màn hình theo mẫu:	0,5
STT Mã khóa luận Nội dung Ngày nhận GVHD GVPB	0,5
STT Mã SV Tên SV Chuyên ngành Khóa học Điểm GVHD Điểm GVPB Điểm TK	0,5
5) Thêm một khóa luận được đăng ký vào danh sách.	0.5
6) Cho biết thông tin những khóa luận có số lượng sinh viên đăng ký nhỏ hơn hoặc bằng 2.	0,5

	7) Cho biết thông tin khóa luận có nhiều sinh viên tham gia nhất trong đợt.	0,5
	8) In ra màn hình thông tin sinh viên có điểm tổng kết lớn nhất của khóa luận có mã x, nếu nhiều sinh viên có điểm tổng kết	0,5
	bằng nhau và lớn nhất thì in ra tất cả sinh viên đó.	
	9) Tìm và in thông tin khóa luận được hướng dẫn bởi giảng viên có mã x ra màn hình (nếu tồn tại). Nếu không tồn tại thì in	0,5
	thông báo: "Giang vien x khong huong dan khoa luan nao".	
	10) Cho biết thông tin của những khóa luận được nhận trong năm 2021.	0,5
	11) Cho biết giảng viên có mã x tham gia phản biện bao nhiều khóa luận trong đợt.	0,5
	12) In danh sách các khóa luận mà tất cả các sinh viên tham gia bên trong đều có điểm tổng kết lớn hơn 4.	0,5
	13) Sắp xếp danh sách khóa luận tăng dần theo mã khóa luận.	0,5
	14) Cập nhật họ tên giảng viên phản biện của khóa luận có mã là x.	0,5
	15) Xóa các khóa luận không có sinh viên đăng ký.	0,5
	III - Tạo tài liệu thuyết trình	0,5
	IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
	Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
	nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
	trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
	dung báo cáo.	
Đề tài 0'	7: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc gửi tiền tiết kiệm của khách	10
	một ngân hàng và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	10,
	Muc tiêu:	
	- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
	- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
	- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
	- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
	- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	

Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc gửi tiền tiết kiệm của

khách hàng tại một ngân hàng và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thi danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau: I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng: 1. Nhập/ xuất **A**: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 0,25 2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 0.25 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 0.25 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0.25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0,25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và 0,25 các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (có cùng kích thước) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn 0,25 số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < \mathbf{x} < \mathbf{m}$, $0 < \mathbf{y} < \mathbf{n}$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong 0,25 **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang 0.25 phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 0.25 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Xây dưng chương trình quản lý việc gửi tiền tiết kiệm của khách hàng tại một ngân hàng, biết rằng thông tin của một số tiết kiệm bao gồm:

 Mã sổ là một chuỗi tối đa 5 ký tự. 	
 Loại tiết kiệm là một chuỗi tối đa 20 ký tự. 	
 Ngày mở sổ là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm. 	
 Họ tên khách hàng là một chuỗi tối đa 30 ký tự. 	
 Số điện thoại là một chuỗi tối đa 10 ký tự. 	
 CMND/ CCCD là một chuỗi tối đa 10 ký tự 	
 Tổng tiền gửi là số thực 	
 Lịch sử gửi tiền gồm nhiều lần giao dịch gửi tiền của khách hàng, mỗi giao dịch gồm các thông tin 	
+ Mã giao dịch	
+ Ngày gửi	
+ Thời hạn (0, 1, 3, 6, 9, 12) (tháng)	
+ Lãi suất	
+ Số tiền	
+ Tiền thực lãnh đáo hạn	
Tiền thực lãnh đáo hạn = (Số tiền * Lãi suất * Thời hạn). Nếu Thời hạn bằng 0, Tiền thực lãnh đáo hạn = Số tiền * 0.3%	*
số tháng gửi. Trong đó, số tháng gửi = ngày hiện tại – ngày gửi.	
Tổng tiền của sổ tiết kiệm bằng tổng số tiền của tất cả các giao dịch.	
1) Xây dựng cấu trúc sổ tiết kiệm như mô tả.	0,5
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
2) Tính tiền thực lãnh đáo hạn của tất cả các giao dịch.	0,5
3) Nhập danh sách sổ tiết kiệm từ file text.	0,5
4) Xuất thông tin của tất cả sổ tiết kiệm ra màn hình theo mẫu:	0,5
STT Mã sổ Loại tiết kiệm Ngày mở sổ Họ tên KH CMND/CCCD Tổng tiền gửi	
STT Mã giao dịch Ngày gửi Thời hạn Lãi suất Số tiền Tiền thực lãnh đáo hạn	
5) Thêm một sổ tiết kiệm vào danh sách.	0,5
6) Cho biết thông tin những sổ tiết kiệm được mở trong tháng 10 năm 2021.	0,5

7) Cho biết thông tin sổ tiết kiệm có tổng tiền cao nhất. Nếu có nhiều sổ tiết kiệm có tổng tiền bằng nhau và cao nhất thì xuất tất cả.	0,5
	0.5
8) Khách hàng có họ tên x có bao nhiều lần giao dịch gửi tiền.	0,5
9) Tìm và in thông tin các giao dịch của khách hàng tên x đến thời điểm đáo hạn. Ngày đáo hạn là ngày cuối cùng của giao	0,5
dịch tiết kiệm được tính kể từ ngày gửi và thời hạn gửi so với ngày hiện tại.	0,5
10) Cho biết thông tin của giao dịch có số tiền gửi cao nhất của khách hàng có số điện thoại x.	0,5
11) Cho biết khách hàng có CMND/CCCD x có sổ tiết kiệm tại ngân hàng hay không.	0,5
12) In danh sách các sổ tiết kiệm mà tất cả các giao dịch bên trong đều đến thời điểm đáo hạn.	0,5
13) Sắp xếp danh sách sổ tiết kiệm giảm dần theo tổng tiền gửi.	0,5
14) Cập nhật họ tên khách hàng của sổ tiết kiệm khi nhập số điện thoại của khách hàng.	0,5
15) Xóa các sổ tiết kiệm có ngày mở sổ trước năm 2000.	
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
dung báo cáo.	
DÈ tài 08: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý thông tin của một lớp học và thực iện các xử lý trên mảng cấu trúc.	10,0
Mục tiêu:	
- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	
Nội dung thực hiện:	
Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý thông tin của một lớp học	
And the state of t	

và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thi danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau: I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là **m dòng** \times **n cột** (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng: 1. Nhập/ xuất **A**: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 0,25 2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 0.25 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 0.25 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá tri trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0.25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0,25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và 0,25 các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (có cùng kích thước) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn 0,25 số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < \mathbf{x} < \mathbf{m}$, $0 < \mathbf{y} < \mathbf{n}$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong 0,25 **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang 0.25 phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 0.25 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Xây dưng mảng cấu trúc quản lý thông tin của một lớp học, biết rằng thông tin của một lớp học bao gồm: Mã lớp là một chuỗi tối đa 10 ký tự.

– T	ên lớp là một chuỗi tối đa 30 ký tự.
- S	í số là một số nguyên.
- H	ọ tên giáo viên chủ nhiệm là một chuỗi tối đa 30 ký tự
- D	anh sách các học sinh đang học trong lớp (tối đa 60) gồm các thông tin:
+	Mã học sinh
+	Tên học sinh
+	Địa chỉ
+	Giới tính
+	Điểm HK1
+	Điểm HK2
+	Điểm cả năm
Đ	iểm cả năm được tính theo công thức:
	Điểm HK1 + Điểm HK2 * 2
	$\frac{\text{Dielli RK1} + \text{Dielli RK2} * 2}{3}$
1) >	ấy dựng cấu trúc lớp học như mô tả.
	âu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:
	ính điểm cả năm học của mỗi học sinh.
3) N	hập danh sách lớp học từ file text. (Lưu ý: Sĩ số không được nhập dữ liệu mà phải được tính từ danh sách học sinh).
4) E	ếm số lượng học sinh trong danh sách và thực hiện gán cho sĩ số của mỗi lớp.
5) X	uất thông tin của tất cả các lớp ra màn hình theo mẫu:
S	TT Mã lớp Tên lớp Sĩ số Giáo viên chủ nhiệm
	STT Mã HS Tên HS Địa chỉ Giới tính Điểm HK1 Điểm HK2 Điểm cả năm
6) T	hêm một học sinh vào danh sách.
	hống kê mỗi lớp học có bao nhiều học sinh có điểm cả năm nhỏ hơn 3.5.
	ìm và in thông tin của lớp học có mã x ra màn hình (nếu có). Nếu lớp học đó không tồn tại thì in thông báo: "Lop học x
k	nong ton tai trong danh sach".

9) In ra màn hình thông tin học sinh có điểm cả năm lớn nhất, nếu nhiều	học sinh có điểm bằng nhau và lớn nhất thì in ra tất
cả học sinh đó của lớp học có mã lớp là x.	
10) Cho biết thông tin lớp học có sĩ số cao nhất trong danh sách.	
11) Cho biết thông tin của học sinh có mã là x_hs của lớp có mã là x_lop.	
12) In danh sách các học sinh được xếp loại giỏi của lớp học có mã x (loại >=8.0, và không có học kỳ nào dưới 7.0).	giỏi nếu điểm cả năm thỏa điều kiện: điểm tổng kết
13) Sắp xếp danh sách lớp tăng dần theo mã lớp.	
14) Cập nhật các thông tin của lớp học khi biết mã lớp.	
15) Xóa các lớp không có học sinh.	
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạt nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yế	
trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và dung báo cáo.	
Đề tài 09: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mản hực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	g cấu trúc quản lý Giao dịch mua vé tàu lửa và
Mục tiêu:	
- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phươ	ng pháp giải quyết bài toán thực tế.
- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức	đơn giản.
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	

Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Giao dịch mua vé tàu lửa và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Nội dung thực hiện:

Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:

	<u> </u>				
I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều					
	Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng \times n cột (với m $>$ 0, n $>$ 0) lưu trữ các số nguyên				
	với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:				
	1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25			
	2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25			
	2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)				
	3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	0,25			
	4.2, 4.3, 4.4)				
	4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25			
	3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)				
	5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (<i>c1</i> > 0, <i>x2</i> > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25			
	3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)				
	6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	0,25			
	các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)				
	7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (<i>có cùng kích thước</i>) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	0,25			
	số âm (<i>các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0</i>). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)				
	8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < x < m$, $0 < y < n$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong	0,25			
	A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)				
	9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	0,25			
	phải k lần ($k \ge 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)				
	10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25			
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)					
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.					
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc					
Xây dựng chương trình quản lý Giao dịch mua vé tàu lửa, biết rằng thông tin của một giao dịch mua vé bao gồm:					
 Mã số giao dịch là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. 					
	 Họ tên khách hàng là một chuỗi có tối đa 30 ký tự 				
	 Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự 				

 Số CMND là chuỗi có tối đa 9 ký tự 	
 Tổng thành tiền là số thực. 	
 Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: 	
+ Mã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự.	
+ Tên chuyến tàu là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: SaiGon-HaNoi)	
+ Mã Tàu là chuỗi có tối đa 4 ký tự (ví dụ: SE1, SE4)	
+ Giá vé là số thực.	
+ Ngày bán vélà một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm	
+ Ngày khởi hành là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm.	
+ Giờ khởi hành là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h)	
+ Loại vé là một chuỗi có tối đa 20 ký tự (ghế ngồi, giường nằm).	
1. Xây dựng cấu trúc Giao dịch mua vé như mô tả.	0,5
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	0,5
2. Tính tổng thành tiền khách phải trả cho từng giao dịch.	0,5
3. Đọc danh sách các giao dịch từ file text.	0,5
4. Xuất thông tin các giao dịch theo mẫu:	0,5
STT Mã giao dịchTên khách hàng Số ĐT CMND Tổng thành tiền	
STT Mã vé Tên Chuyến Tàu Mã tàu Giá vé Ngày bán Ngày đi Giờ KH Loại vé	0,5
5. Xuất thông tin các giao dịch mua vé của khách hàng khi biết số CMND.	0,5
6. Thêm một giao dịch vào danh sách.	0,5
7. Xóa các giao dịch mà có danh sách vé là rỗng.	0,5
8. Xuất thông tin các khách hàng có vé đi SaiGon-HaNoi ngày 30/10/2021 lúc 07:30.	0,5
 Đếm số vé bán được của chuyến tàu đi từ SaiGon-DaNang ngày 1/12/2021 lúc 18:00. Xuất thông tin các khách hàng mua vé nhiều nhất. 	0,5
10. Auat thông thi các khách hàng mua về hinểu hhát. 11. Thống kê số về bán được từng loại (ngồi/nằm) của chuyến tàu SaiGon-HaNoi ngày 30/10/2021 lúc 07:30.	0,5
12. Tính tổng số vé bán được trong dịp lễ 30/4/2021 (từ ngày 28/4/2021->3/5/2021).	0,5
13. Liệt kê tên chuyến tàu do tàu SE1 chạy.	0,5
14. Ngày 20/1/2020 có bao nhiệu chuyến tàu khởi hành?	0,5
1	

	15. Cập nhật lại thông tin giờ khởi hành các vé của chuyển SaiGon-HaNoi ngày 30/10/2021 lúc 07:30 sang 10:00	0,5
I	II - Tạo tài liệu thuyết trình	
I	V - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
	ưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
n	hóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
ti	rúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
d	ung báo cáo.	
Đề tài 10: (Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Khối lượng giảng dạy của Giảng	10
viên trong 1	học kỳ và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
<u> </u>	<u> Auc tiêu:</u>	
-	Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
-	Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
-	Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
-	Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
-	Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	
<u> </u>	Vội dung thực hiện:	
	Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Khối lượng giảng dạy của	
(Giảng viên trong 1 học kỳ và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
1	'êu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có	
h	àm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I	– Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
	Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng × n cột (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên	
v	ới một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
	1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
	2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
	2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	•
	3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	0,25
	4.2, 4.3, 4.4)	,

4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0,25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 0,25 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và 0,25 các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (có cùng kích thước) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn 0.25 số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < \mathbf{x} < \mathbf{m}$, $0 < \mathbf{y} < \mathbf{n}$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong 0.25 **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tao và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang 0,25 phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 0,25 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Xây dựng chương trình quản lý Khối lượng giảng dạy của Giảng viên trong 1 học kỳ, biết rằng thông tin giảng dạy của một giảng viên bao gồm: Mã giảng viên là một chuỗi có tối đa 6 ký tự. Họ tên giảng viên là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Email là một chuỗi có tối đa 20 ký tư. Học kỳ là chuỗi có 3 ký tự (HK1, HK2, HK3) Năm học chuỗi có 9 ký tự Tổng số tiết thực giảng (là tổng số tiết mà GV đã dạy cho các lớp học phần trong danh sách lớp học phần của họ). Tổng số tiết chuẩn đã dạy trong học kỳ (số tiết chuẩn sau khi đã quy đổi theo quy tắc: 1 tiết lý thuyết = 1 tiết chuẩn; 1 tiết thực hành = 0.75 tiết chuẩn.

Ví dụ: GV day 30 tiết thực giảng lý thuyết = 30 tiết chuẩn; GV day 30 tiết thực giảng thực hành = 0.75*30 = 22.5 tiết chuẩn

 Danh sách các lớp học phần mà GV dạy trong học kỳ, biết rằng mỗi lớp học phần có các thông tin: 	
+ Mã lớp học phần là một chuỗi tối đa 10 ký tự. (ví dụ: 1000120987)	
+ Tên lớp là chuỗi 8 ký tự (ví dụ: 12DHTH10)	
+ Tên môn học là một chuỗi tối đa 20 ký tự	
+ Số tín chỉ	
+ Số tiết thực dạy, biết rằng 1 tín chỉ lý thuyết dạy 15 tiết và 1 tín chỉ thực hành dạy 30 tiết.	
+ Loại môn học (lý thuyết, thực hành)	
1) Xây dựng cấu trúc Thông tin giảng dạy của GV như mô tả.	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	0.5
2) Tính tổng số tiết thực dạy và tổng giờ chuẩn của từng GV trong học kỳ.	0,5
3) Đọc danh sách các thông tin giảng dạy của GV từ file text.	0.5
4) Xuất thông tin các giao dịch theo mẫu:	0,5
STT Mã GV Tên GV Số ĐT Email HK Năm học Tổng số tiết thực giảng Tổng số tiết chuẩn	0,5
STT MLop HP Tên lớp Tên môn Số TC Số tiết dạy Loại môn	0,5
5) Xuất thông tin giảng dạy của GV khi biết mã số GV.	
6) Thêm một thông tin giảng dạy vào danh sách.	0.5
7) Xóa các thông tin giảng dạy của GV mà danh sách lớp học phần là rỗng.	0,5
8) Xuất thông tin các GV dạy môn Nhập môn lập trình	0,5
9) Xuất thông tin GV có số giờ chuẩn nhiều nhất và GV có số giờ chuẩn ít nhất.	0,5
10) Thống kê các môn mà lớp 12DHTH01 đã học trong học kỳ 1 năm học 2021-2022	0.5
11) Xuất họ tên GV và môn học GV dạy cho lớp 12DHTH01 đã học trong học kỳ 1 năm học 2021-2022.	0,5
12) Tính tổng số giờ dạy của môn Nhập môn lập trình cho tất cả các lớp có tên lớp bắt đầu là "12DH".	0.5
13) Đếm số lớp đã học môn Nhập môn lập trình trong học kỳ 1 năm học 2021-2022, xuất tên các lớp đó.	0,5
14) Tính tổng số tín chỉ và tổng số tiết mà lớp 12DHTH01 đã học trong học kỳ 1 năm học 2021-2022.	0,5
15) Cập nhật lại thông tin email của tất cả GV về dạng có phần đuôi là "@hufi.edu.vn". Ví dụ: antt@gmail.com >	0.5
antt@hufi.edu.vn	0,5
III - Tạo tài liệu thuyết trình	0,5
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	0,5

	Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	0,5
	nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội dung báo cáo.	0,5
Đề tài 11	: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Thông tin một trận bóng đá	10
trong giải	Bundesliga và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
	Mục tiêu:	
	- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
	- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
	- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
	- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.	
	- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.	
	Nội dung thực hiện:	
	Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Thông tin một trận bóng	
	đá trong giải Bundesliga và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
	Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có	
	hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
	I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
	Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng × n cột (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
	1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
	2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
	3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
	4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25

5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của \mathbf{A} ($c1 > 0$, $x2 > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	0,25
các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (<i>có cùng kích thước</i>) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	0,25
số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong	0,25
A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	0,25
phải k lần ($k > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản lý Thông tin một trận bóng đá trong giải Bundesliga, biết rằng thông tin trận đấu bao gồm:	
 Mã trận đấu là một chuỗi có tối đa 6 ký tự. 	
 Tên đội nhà là một chuỗi có tối đa 20 ký tự 	
 Tên đội khách là một chuỗi có tối đa 20 ký tự 	
 Tên sân bóng diễn ra trận đấu là một chuỗi có tối đa 20 ký tự 	
 Ngày diễn ra trận đấu là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm. 	
 Giờ diễn ra là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) 	
 Vòng đấu 	
 Kết quả trận đấu là chuỗi có 5 ký tự (03-00 là chủ nhà 3, khách 0) 	
 2 Danh sách cầu thủ đội của đội nhà và đội khách, biết rằng mỗi cầu thủ có các thông tin: 	
+ Tên cầu thủ	
+ Số áo	
+ Vị trí đá	
	ı

+ Số bàn thắng ghi trong trận đấu

+ Số thẻ đỏ trong trận	
+ Số thẻ vàng trong trận	
- Xây dựng cấu trúc Thông tin trận đấu như mô tả.	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
1) Đọc danh sách các trận đấu từ file text.	0,5
2) Xuất tất cả các thông tin của tất cả các trận đấu.	0,5
3) Xuất thông tin mã trận, tên 2 đội và tỷ số, số thẻ đỏ/vàng trong trận của tất cả các trận đấu thuộc vòng đấu thứ 18.	0,5
4) Thêm một thông tin trận đấu vào danh sách.	0,5
5) Xóa các thông tin trận đấu vào ngày 1/1/2021	0,5
6) Xuất thông tin các cầu thủ có ghi bàn trong vòng đấu thứ 10.	0,5
7) Xuất thông tin trận đấu có tỷ số thắng chênh lệch cao nhất.	0,5
8) Xuất thông tin các trận đấu của Bayern Munich tham gia và thắng.	0,5
9) Xuất thông tin các cầu thủ đá ở vị trí tiền đạo của tất cả các đội.	0,5
10) Thống kê số trận thắng/thua và hòa của đội Bayern Munich.	0,5
11) Thống kê số bàn thắng của cầu thủ số 25 trong đội	0,5
12) Thống kê số cầu thủ ở từng vị trí của 2 đội trong trận đấu mã số BD01	0,5
13) Xuất thống kê số trận đấu được tổ chức ở mỗi sân đấu.	0,5
14) Xuất tên các đội bóng trong danh sách	0,5
15) Cập nhật lại thông tin các trận đấu trên sân Allianz Arena lúc 14:00 giờ thành 19:00	0,5
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
dung báo cáo.	
Đề tài 12: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Thông tin lịch diễn kịch tạo sân	10
khấu IDECAF và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
Muc tiêu:	

- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.
- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.
- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.

Nội dung thực hiện:

Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý Thông tin lịch diễn kịch tạo sân khấu IDECAF và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:

I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều

Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là **m dòng** × **n cột** (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:

- 1. Nhập/ xuất **A**: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

0.25

0,25

- 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (*c1* > 0, *x2* > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 6. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **B** sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (*có cùng kích thước*) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn số âm (*các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0*). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 8. Tạo một ma trận **E** có kích thước là **x dòng** × **y cột** (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của **E** trong **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

9. Từ $\bf A$ đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận $\bf F$ được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

0,25

0,25

10. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **I** được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.

II - Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc

Xây dựng chương trình quản lý Thông tin một suất diễn, biết rằng thông tin bao gồm:

- Mã suất diễn là một chuỗi có tối đa 6 ký tự.
- Tên vở kịch là một chuỗi có tối đa 20 ký tự
- Thể loại là một chuỗi có tối đa 20 ký tự
- Ngày diễn là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm.
- Giờ diễn là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h)
- Số vé bán được (mỗi vé giá 200.000đ).
- Doanh thu của suất diễn (tổng tiền bán)
- Lợi nhuận của suất diễn (doanh thu trừ cho cat-xe và chi phí hậu trường)
- Danh sách diễn viên tham gia, biết rằng mỗi diễn viên tham gia có các thông tin:
 - + Tên thật diễn viên
 - + Tên vai diễn
 - + Loại vai (vai chính, thứ chính, vai phụ, quần chúng)
 - + Tiền cat-xe

Một số quy ước khi tính tiền cat-xe cho diễn viên:

- Vai chính: 1.000.000 đ/1 suất diễn
- Vai thứ chính: 700.000đ/1 suất diễn
- Vai phụ: 500.000đ/1 suất diễn
- Vai quần chúng: 100.000/1 suất diễn

Chi phí hậu trường cho mỗi suất diễn là 5.000.000đ

- Xây dựng cấu trúc Thông tin suất diễn như mô tả.

	Yêu cầu	: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
	1)	Đọc danh sách các suất diễn từ file text.	
	2)	Xuất tất cả các thông tin của tất cả các suất diễn.	0,5
	3)	Xuất thông tin các suất diễn và cho biết tổng doanh thu, tổng lợi nhuận của vở kịch "Tấm Cám".	0,5
	4)	Thêm một thông tin lịch diễn vào danh sách.	0,5
	5)	Xóa các thông tin lịch diễn vào trong tháng 6/2021.	0,5
	6)	Xuất thông tin các vở kịch và tên vai diễn của diễn viên Thành Lộc.	0,5
	7)	Xuất thông tin các suất diễn có lợi nhuận cao nhất.	0,5
	8)	Thống kê số lượng diễn viên tham gia của từng vở kịch.	0,5
	9)	Xuất thông tin tên diễn viên, tên vai diễn của các diễn viên chính và thứ chính trong từng vở kịch.	0,5
	10)	Xuất danh sách các vở kịch trong dữ liệu.	0,5
	11)	Xuất thông tin các vở kịch có nhiều diễn viên tham gia nhất.	0,5
	12)	Đếm số suất diễn của từng vở kịch.	0,5
	13)	Kịch nào được yêu thích nhất? (kịch có tổng số vé bán nhiều nhất)	0,5
	14)	Thống kê số vở kịch tham gia của từng diễn viên.	0,5
	15)	Cập nhật lại thông tin các suất diễn của vở "Tía ơi Má dìa" có diễn viên Lê Khánh tham gia thì đổi cho diễn viên Lê	0,5
		Phương.	0,5
	III - Tạ	o tài liệu thuyết trình	
	IV - Trì	nh bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
	Luu ý: I	Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
		ực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
	trúc. Nh	óm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
	dung bá	ο cáo.	
Đề tài 13	3: Cài đặt	chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin Bệnh nhân khám bệnh tại	10,0
bệnh việi	n và thực l	hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
	Mục tiê	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
10	- Phát h	ıy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.	
		iên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	

- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.

Nội dung thực hiện:

Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin Bệnh nhân khám bệnh tại bệnh viện và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:

I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều

Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:

1. Nhập/ xuất **A**: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 0,25

0,25

0.25

- 2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (*c1* > 0, *x2* > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 6. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **B** sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (*có cùng kích thước*) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn số âm (*các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0*). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 8. Tạo một ma trận **E** có kích thước là **x dòng** × **y cột** (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của **E** trong **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 9. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **F** được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Giả sử một bệnh viện cần quản lý thông tin bệnh nhân đến khám bệnh, mỗi bệnh nhân gồm có các thông tin sau:	
 Mã bệnh nhân (là một chuỗi tối đa 6 ký tự) 	
 Họ tên bệnh nhân (là một chuỗi tối đa 30 ký tự) 	
 Ngày sinh (là một cấu trúc gồm các thông tin: ngày, tháng, năm) 	
 Điện thoại (là một chuỗi gồm tối đa 11 ký tự) 	
 Địa chỉ (là một cấu trúc gồm các thông tin: số nhà, đường, phường, quận) 	
1. Tạo file dsBenhNhan.txt chứa thông tin của n bệnh nhân (n >= 15). Viết hàm đọc thông tin từ file dsBenhNhan.txt vào mảng dsBN. (0,5 điểm)	0,5
2. Viết hàm xuất thông tin tất cả các bệnh nhân ra màn hình. (0,5 điểm)	
3. Viết hàm ghi thông tin bệnh nhân vào file dsBenhNhan.txt. (0,5 điểm)	0,5
4. Viết hàm trả về thông tin bệnh nhân khi nhập vào mã bệnh nhân, nếu không tìm thấy mã bệnh nhân thì thông báo	0,5
"Khong ton tai benh nhan co ma!". (0,5 điểm)	0,5
5. Cho biết thông tin của những bệnh nhân sinh năm 1996, , nếu không có bệnh nhân nào thỏa điều kiện thì thông báo	
"Khong co benh nhan nao sinh nam 1996!". (0,5 điểm)	0,5
6. Viết hàm đếm và trả về số bệnh nhân ở quận Tân Phú. (0,5 điểm)	
7. Sắp xếp danh sách bệnh nhân theo ngày sinh tuổi giảm dần. (0,5 điểm)	0,5
8. Viết hàm thêm một bệnh nhân vào cuối danh sách dsBN. (0,5 điểm)	0,5
9. Viết hàm xóa thông tin bệnh nhân có mã BN0004 khỏi dsBN. (0,5 điểm)	0,5
10. Hiển thị danh sách bệnh nhân ở phường 5, quận Tân Bình, nếu không có bệnh nhân nào ở phường 5, quận Tân Bình	0,5
thì in ra thông báo "Khong co benh nhan o phuong 5, quan Tan Binh". (0,5 điểm)	0,5
11. Cho biết có bao nhiêu bệnh nhân trong độ tuổi từ 18 đến 25? (0,5 điểm)	
12. Bệnh nhân Phan Thanh An bao nhiều tuổi? (0,5 điểm)	0,5
13. Xuất thông tin những bệnh nhân tên Thanh. (0,5 điểm)	0,5
	0,5

(0,5 điểm)	bệnh nhân môi quận tha	m gia khám tại bệnh viện và xuất thông tin thống kê theo định dạng như sau:	0,5
	SỐ BỆNH NHÂN TH	AM GIA KHÁM TẠI BỆNH VIỆN THEO QUẬN	
		,	
STT	Quận	Số bệnh nhân	
1	•••	•••	
2	•••		
		ổi: Dưới 18 tuổi, 18 – 25 tuổi, 26 – 60 tuổi, trên 60 tuổi. (0,5 điểm)	0,5
III - Tạo tài liệu thuyế			
IV - Trình bày báo các			
		nịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
	-	n viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
trúc. Nhóm trưởng ghi 1	rõ phân công công việc c	cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
dung báo cáo.			
tài 14: Cài đặt chương trình th	ực hiện các xử lý trên n	nảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin học sinh của một trường	10
m non và thực hiện các xử lý tr	ên mảng cấu trúc.		
Mục tiêu:			
- Phát huy khả năng tự l	học tự giải quyết bài toá	n thực tế của sinh viên	
, ,	nọc, tạ giai quy ct cai tou	ii thực to cau shin vien.	
		rp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	
- Sinh viên rèn luyện kh	nả năng tìm hiểu, tổng họ		
Sinh viên rèn luyện khTrình bày được nội du	nả năng tìm hiểu, tổng họ	rp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. nột tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
Sinh viên rèn luyện khTrình bày được nội du	nả năng tìm hiểu, tổng họ ng tìm hiểu dưới dạng m nuyết trình, trả lời câu hỏ	rp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. nột tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
 Sinh viên rèn luyện kh Trình bày được nội du Rèn luyện khả năng th 	nả năng tìm hiểu, tổng họ ng tìm hiểu dưới dạng m nuyết trình, trả lời câu hỏ	rp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. nột tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
 Sinh viên rèn luyện kh Trình bày được nội du Rèn luyện khả năng th Rèn luyện kỹ năng làn Nội dung thực hiện: 	nả năng tìm hiểu, tổng họ ng tìm hiểu dưới dạng m nuyết trình, trả lời câu hỏ n việc nhóm.	rp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. nột tài liệu khoa học ở mức đơn giản.	
 Sinh viên rèn luyện kh Trình bày được nội du Rèn luyện khả năng th Rèn luyện kỹ năng làn Nôi dung thực hiện: Cài đặt chương trình t 	nả năng tìm hiểu, tổng họ ng tìm hiểu dưới dạng m nuyết trình, trả lời câu hỏ n việc nhóm.	rp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. nột tài liệu khoa học ở mức đơn giản. i của sinh viên. mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin học sinh của một	
 Sinh viên rèn luyện kh Trình bày được nội du Rèn luyện khả năng th Rèn luyện kỹ năng làn Nôi dung thực hiện: Cài đặt chương trình t trường Mầm non và th 	nả năng tìm hiểu, tổng họ ng tìm hiểu dưới dạng m nuyết trình, trả lời câu hỏ n việc nhóm. thực hiện các xử lý trên nực hiện các xử lý trên	rp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế. nột tài liệu khoa học ở mức đơn giản. i của sinh viên. mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin học sinh của một	

I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều

Viết chương trình xử lý máng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng × n cột (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng: 1. Nhập/ xuất A: từ bản phím, tạo ngẫu nhiên, tử file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 2. Tính giá trị trung bình công của các phần từ trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 3. Liệt kế danh sách phần từ của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột e1 và e2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sấp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lệ giám dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B cho (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận C cò kích thước là x dòng y c cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong phải k lần (k > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trực đứng với chiều từ trái sang phái k lần (k > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trực đứng với chiều từ trái sang phái k lần (k > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được chiện phái xoay vòng các cột theo trực đứng với chiều từ trái sa			
 Nhập/ xuất A: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Liệt kế danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Hẩy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tổ lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (cl > 0, x2 > 0 được nhập tử bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Từ A đã cho hây tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẫn tăng dần và các giá trị lệ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Từ A đã cho hây tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn số âm (các vị tri trống côn lại trên C, D dế số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Từ A đã cho hây tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều tử trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Từ A đã cho hây tạo và xuất ra một ma trận I được xoấn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Từ A đã cho hây tạo và xuất ra một ma trận I được xoấn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Từ A đã cho hây tạo và xuất ra một ma trận I được xoấn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoấn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2	Vi	iết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là m dòng × n cột (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên	
 2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 3. Liệt kê dạnh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hây cho biết đòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bản phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng đòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lệ giám dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số đương và D chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đểm số lần xuất hiện của E trong phải k lần (k> 0 được nhập từ bản phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k> 0 được nhập từ bản phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giám dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 11. Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giá sử một trường Mầm non cần quân lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin Sau: 	với một s	ố chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 3. Liệt kê danh sách phần từ của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bản phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số đương và D chứa toàn số âm (các vị tri trống côn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng x y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đểm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bản phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 11. Thực hiện các yêu cầu với mâng cấu trúc Giá sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: 11. Thực hiện các yêu cầu với mâng cấu trúc 12. Mã học sinh: Là một chuỗi tối đã 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	1.	Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
 3. Liệt kê danh sách phần từ của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lệ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn số am (các vị tri trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 11. Thực hiện các yêu cầu với mâng cấu trúc Giá sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cá các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồn có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	2.	Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột Cl và c2 bất kỳ của A (cl > 0, x2 > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẫn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cứng kích thước) sao cho: C chứa toàn số đương và D chứa toàn số âm (các vị trí trống côn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo truc đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giám dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 11. Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trưởng Mầm non cần quản lý thông tin tất cá các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 		2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
 4. Hãy cho biết đòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tổ lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cừng kích thước) sao cho: C chứa toàn số đương và D chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x đỏng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trực đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần từ. II – Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Giá sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	3.	Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (<i>c1</i> > 0, <i>x2</i> > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sấp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lệ giảm dẫn. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (<i>có cùng kich thước</i>) sao cho: C chữa toàn số đương và D chữa toàn số âm (<i>các vị trí trống còn lại trên C</i> , D <i>dé số (t)</i> . (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E cố kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A . (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<i>k</i> > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mãng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá		4.2, 4.3, 4.4)	
 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẫn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số đương và D chứa toàn số âm (các vị tri trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	4.	Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đểm số lần xuất hiện của E trong A . (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần tử. H - Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: - Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá		3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giám dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cừng kích thước) sao cho: C chứa toàn số đương và D chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x đòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giá sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	5.	Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của \mathbf{A} ($c1 > 0$, $x2 > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số đương và D chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đểm số lần xuất hiện của E trong A . (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu it nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: - Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá		3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: – Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	6.	Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	0,25
số âm (<i>các vị trí trống còn lại trên C</i> , <i>D để số 0</i>). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<i>k</i> > 0 được nhập từ bản phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: — Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá		các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
 8. Tạo một ma trận E cổ kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	7.		0,25
 A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: – Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 			
 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II - Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	8.		0,25
phải k lần ($k > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: – Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá		A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: – Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá	9.	Từ $\bf A$ đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận $\bf F$ được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	0,25
 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 			
 Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	10). Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
 II - Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 			
Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: - Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá	$L\iota$	ru ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
Giả sử một trường Mầm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin sau: - Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá			
sau: - Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá	=		
 Mã học sinh: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là HS; 2 ký tự tiếp theo là mã lớp ví dụ: L1 là lớp Lá 	Giả	sử một trường Mẫm non cần quản lý thông tin tất cả các học sinh học tại trường, mỗi học sinh gồm có các thông tin	
1, C1 là lớp Chồi 1, M1 là lớp Mầm 1; 3 ký tự cuối là số thứ tự của học sinh theo từng khối lớp.	_		
		1, C1 là lớp Chồi 1, M1 là lớp Mầm 1; 3 ký tự cuối là số thứ tự của học sinh theo từng khối lớp.	

- I	Họ tên họ	ọc sinh: Là một c	chuỗi tối đa 30 ký tự.			
- N	Ngày sin	h: Là một cấu trư	úc gồm các thông tin: ngày, th	áng, năm.		
- I	Danh sác	h Phụ huynh học	c sinh (là một mảng cấu trúc,	mỗi phụ huynh gồm	các thông tin:	
	> H	lọ tên: Là một ch	nuỗi tối đa 30 ký tự.			
	> Q	uan hệ với học s	sinh (Cha/ Mẹ/ Ông/ Bà/ Anh/	Chị/).		
	≽ £	iện thoại: Là mớ	ot chuỗi ký tự chứa các chữ số	·		
	≽ £	oja chỉ cơ quan: l	Là một chuỗi ký tự, gồm có số	hà, đường, phườn	ng, quận.	
1. 7		_			n đọc thông tin từ file dsHocSinh.txt vào	0,5
		HS. (0,5 điểm)	· ·	`	-	
	_		ất cả các học sinh ra màn hình	. (0,5 điểm)		0,5
3. (Cho biết	tổng số học sinh	toàn trường. (0,5 điểm)			0,5
4. X	Xuất thôi	ng tin phụ huynh	học sinh khi biết mã học sinh	theo định dạng:	(0,5 điểm)	0,5
			THONG TIN PHU HUYNH	_		
S	STT	Ho va ten	Quan he voi hoc sinh	Dien thoai	Dia chi co quan	
1	[•••	•••	•••		
2	2					
5. (Cho biết	thông tin của nh	ững học sinh lớp Lá. (0,5 điể)	n)		0,5
6. V	Viết hàm	đếm và trả về sẽ	ố học sinh có cha hoặc mẹ làn	n việc tại quận Tân	Phú. (0,5 điểm)	0,5
7. S	Sắp xếp o	danh sách học si	nh theo ngày sinh giảm dần. (0 , 5 điểm)		0,5
8. V	Viết hàm	thêm một học s	inh vào lớp Mầm 1. (0,5 điểm	1)		0,5
9. V	Viết hàm	xóa thông tin ho	ọc sinh lớp Chồi 1 khi nhập và	ào mã học sinh. (0,5	điểm)	0,5
10. H	Hiển thị	danh sách những	học sinh sinh năm 2013. (0,5	điểm)		0,5
11.0	Cho biết	có bao nhiêu họ	e sinh học lớp Lá? (0,5 điểm)			0,5
12.7	Γìm số đ	iện thoại của mẹ	học sinh Lê Hoàng Yến lớp (Chồi 1, nếu không co	ố thì thông báo "Khong tim thay thong tin	0,5
n	nay"? (0,	5 điểm)				
13.0	Cho biết	thông tin của nh	ững học sinh sinh vào tháng 1	. (0,5 điểm)		0,5
14. V	Viết hàm	tính tổng số học	e sinh toàn trường. (0,5 điểm)			0,5

15. Thống kê số	hoc sinh m	nỗi khối lớp	và hiến thi ra	màn hình:	(0 . 5 điểm)
13. Thong Re se	nọc sinh m	ioi mioi iop	va men mi ra	man min.	(o,c arein)

----- Thống kê số học sinh theo khối lớp -----

Khoi lop La: ... hoc sinhTỷ lệ: ... %Khoi lop Choi: ... hoc sinhTỷ lệ: ... %Khoi lop Man: ... hoc sinhTỷ lệ: ... %

III - Tạo tài liệu thuyết trình

IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi

Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội dung báo cáo.

Đề tài 15: Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin các khóa học online của một Trung tâm đào tạo và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Mục tiêu:

- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.
- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.
- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.

Nội dung thực hiện:

Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin các khóa học online của một Trung tâm đào tạo và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:

I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều

Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là **m dòng** × **n cột** (với m > 0, n > 0) lưu trữ các số nguyên với một số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:

1. Nhập/ xuất **A**: từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

10,0

0,5

2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	
4.2, 4.3, 4.4)	0,25
4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của \mathbf{A} ($c1 > 0$, $x2 > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	
các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	
số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < x < m$, $0 < y < n$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong	
A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	
	0,25
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	
2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
•	
Giả sử một Trung tâm cần quản lý thông tin các khóa học online, mỗi khóa học gồm có các thông tin sau:	
 Mã khóa học (là một chuỗi tối đa 5 ký tự) 	
 Tên khóa học (là một chuỗi tối đa 30 ký tự) 	
 Giảng viên (là một cấu trúc gồm các thông tin: ngày, tháng, năm) 	
 Thời lượng 	
 Danh sách Bài học (là một mảng cấu trúc, mỗi bài học gồm các thông tin: 	
Mã bài học: Là một chuỗi 6 ký tự gồm: 2 ký tự đầu là BH, 2 ký tự tiếp theo là 2 số cuối của mã khóa học, 2	
số cuối là số thứ tự bài học.	
	 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sấp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C, D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn số am (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 8. Tạo một ma trận E có kích thước là x đồng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đểm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần ưi. 1 - Thực hiện các vêu cầu với măng cấu trúc Giảng viên (là một chuỗi tối đa 30 kỳ tự) Giảng viên (là một chuỗi tối đa 30 kỳ tự) Giảng viên (là một chuỗi tối đa 30 kỳ tự) Giảng viên (là một chuỗi tối đa 30 kỳ tự) Giảng viên (là một chuỗi tối đa 30 kỳ tự) Mã bài học: Là một chuỗi 6 ký tự gồm: 2 ký tự đầu là BH, 2 kỳ tự tiếp theo là 2 số cuối của mã khóa học, 2

		một chuỗi tối đa 50 ký tự à một số nguyên, từ 10 đ		
 Tạo file dsKh thông tin từ fi Viết hàm đếm 	oaHoc le dsK ı số kh	txt chứa thông tin của n hoaHoc.txt vào mảng ds óa học tại Trung tâm. (0	a khóa học (n >= 5), mỗi khóa học có số bài học từ 5 - 15. Viết hàm đọc sKH. (0,5 điểm)	0,5 0,5 0,5
4. Viết hàm xuấ	_		ra màn hình theo định dạng: (0,5 điểm)	
******	****	** THONG TIN TAT C	A CAC KHOA HOC ***********************************	0,5
Ma khoa hoc:				
Ten khoa hoc	:			
Giang vien:	•			
Thời lượng:	,			
Bài	sô	Tên bài	Thời gian (phút)	
1		•••	•••	
2	2	•••	•••	
•••				
•••				
Tổng số khóa	hoc hi	ện có: khóa học.		
-			t mã khóa học. (0,5 điểm)	
		-	y những khóa học nào? (0,5 điểm)	0,
7. Cho biết thôn	g tin ci	ủa những khóa học có th	ời lượng dưới 5 tiếng. (0,5 điểm)	0,
8. Cho biết số ba	ài học 1	rong khóa học KH001.	(0,5 điểm)	0,
		hóa học theo thời lượng	- ,	0,
	-	-	mã khóa học và thời gian học, nếu không có bài học nào thỏa điều kiện	0,
thì thông báo	"Khoa	hoc khong co bai ho	c nao co thoi gian hoc phut". (0,5 điểm)	0,

11. Viết hàm thêm mớ	ột khóa học vào cuối danh sách c	dsKH. (0,5 điểm)	
	•	ếu không có thì thông báo "Khong co khoa học nao co tren 10 bai	0,5
hoc!". (0,5 điểm)			0,5
13. Viết hàm xóa một	khóa học ra khỏi dsKH khi nhậ	p mã khóa học. (0,5 điểm)	
14. Những khóa học r	nào có trên 3 bài học thời gian 10	0 phút? (0,5 điểm)	0,5
15. Thống kê số khóa	học của mỗi giảng viên và hiển	thị ra màn hình theo định dạng: (0,5 điểm)	0,5
TH	ONG KE SO KHOA HOC THE	EO GIANG VIEN GIANG DAY	0,5
STT Ma giar	ng vien Ho ten giang vien	So khoa hoc	
1			
2			
III - Tạo tài liệu thuyết trìi	ıh		
IV - Trình bày báo cáo và	trả lời câu hỏi		
nhóm thực hiện. Mỗi sinh vi trúc. Nhóm trưởng ghi rõ ph	ên phải tự thực hiện viết code 5	iệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
dung báo cáo. Đầ tài 16: Cài đặt chương trình thực hị	ên các vử lý trên mảng 2 chiều:	và xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin những khách hàng đăng	10,0
ký thuê mặt bằng tại một Trung tâm Th	•		10,0
Mục tiêu:			
- Phát huy khả năng tự học,	tự giải quyết bài toán thực tế của	a sinh viên.	
- Sinh viên rèn luyện khả nă	ng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức,	lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.	

- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.
- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.

Nội dung thực hiện:

Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc chứa thông tin những khách hàng đăng ký thuê mặt bằng tại một Trung tâm Thương mại và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.

Yêu cầu:	Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có	
hàm hiển	thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I – Thực	hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
Vi	ết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên	
với một s	ố chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	0,25
1.	Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
2.	Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	
	2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
3.	Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	
	4.2, 4.3, 4.4)	0,25
4.	Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	
	3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
5.	Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của \mathbf{A} ($c1 > 0$, $x2 > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	
	3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
6.	Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và	
	các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
7.	Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (có cùng kích thước) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn	
	số âm (các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
8.	Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < x < m$, $0 < y < n$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong	
	A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
9.	Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang	
	phải k lần ($k > 0$ được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
10	. Từ $\bf A$ đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận $\bf I$ được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1,	0,25
	2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
	ru ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
-	c hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
	sử một Trung tâm Thương mại cần quản lý thông tin tất cả các khách hàng đăng ký thuê mặt bằng tại Trung tâm	
Thương r	nại, mỗi khách hàng gồm có các thông tin sau:	

_		nách hàng Cá nhân,			; 2 ký tự tiếp theo là loại khách hàng (CN mà số thứ tự của khách hàng theo từng loại	
_	Họ tên k	hách hàng: Là một	chuỗi tối đa 30 ký tự.			
_		n: Là một chuỗi tối d	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
_			gồm các thông tin: ngày	, tháng, năm.		
_			i đa 11 ký tự là các chữ s	•		
_		_	ách hàng đăng ký thuê (lạ ột chuỗi tối đa 6 ký tự.	à một mảng cấu trúc, 1	mỗi mặt bằng gồm các thông tin:	
			một chuỗi tối đa 3 ký tự dụ: A01, B01, C01, A02,		nu vực, 2 ký tự sau đánh số các lô theo thứ	
	> [Diện tích: Là 1 số th	nực.			
	> (Giá thuê.				
1.		dsKhachHang.txt cl g dsKH. (0,5 điểm)		n hàng (n \geq = 10). Viết	hàm đọc thông tin từ file dsKhachHang.txt	0,5
2.		• , ,	cả các khách hàng ra mà	n hình. (0,5 điểm)		
3.	Tính giá	thuê mặt bằng, biết	t giá thuê tùy thuộc vào l	ô và diện tích: (0,5 đi	ểm)	0,5
	- Nếu l	ô A và diện tích lới	n hơn 15m² thì giá là 2 tr	riệu/ tháng.		0,5
	- Nếu l	ô B và diện tích từ	12m² trở lên giá thuê là	1.8 triệu/tháng.		
	- Nếu 1	ô C và diện tích 17	m² trở lên thì 1.6 triệu/th	áng.		
		ại tính 1.2 triệu/thá	· ·	_		
4.	Xuất thô	ng tin các mặt bằng	g mà khách hàng đăng ký	thuê khi biết mã khác	ch hàng, thông tin xuất theo định dạng như	0.5
	sau:				(0,5 điểm)	0,5
	*****		G TIN MAT BANG KH		******	
			000			
	STT	Ma mat bang	Vi tri mat bang	Dien tich	Gia thue	
	1	•••	•••	•••	•••	
	2	•••	•••	•••		

5. Cho biết thông tin của những khách hàng doanh nghiệp. (0,5 điểm)	
6. Viết hàm đếm và trả về số mặt bằng mà khách hàng đã đăng ký thuê khi nhập mã khách hàng. (0,5 điểm)	0,5
7. Sắp xếp thông tin khách hàng theo tuổi tăng dần. (0,5 điểm)	0,5
8. Viết hàm thêm thông tin một khách hàng. (0,5 điểm)	0,5
9. Viết hàm xóa thông tin mặt bằng có diện tích trên 30m² của khách hàng KHDN003. (0,5 điểm)	0,5
10. Hiển thị danh sách những khách hàng đăng ký thuê từ 4 mặt bằng trở lên. (0,5 điểm)	0,5
11. Cho biết có bao nhiều khách hàng cá nhân thuê mặt bằng? (0,5 điểm)	0,5
12. Tìm số điện thoại của khách hàng cá nhân có tên là Trần Yến Phương, nếu không có thì thông báo "Khong tim thay	0,5
thong tin khach hang nay!"? (0,5 điểm)	0,5
13. Cho biết thông tin của những khách hàng cá nhân sinh năm 1995. (0,5 điểm)	
14. Viết hàm tính tổng số khách hàng đăng ký thuê mặt bằng. (0,5 điểm)	0,5
15. Thống kê số khách hàng mỗi nhóm (cá nhân hoặc doanh nghiệp) và hiển thị ra màn hình: (0,5 điểm)	0,
****** Thống kê số khách hàng mỗi nhóm *******	0,3
Khách hàng Cá nhân: khách hàng Tỷ lệ: %	
Khách hàng Doanh nghiệp: khách hàng Tỷ lệ: %	
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong	
nhóm thực hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu	
trúc. Nhóm trưởng ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội	
dung báo cáo.	
tài 17. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc quản lý thông tin chấm công của	10
ng nhân sản xuất và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
u cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển	
danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	

Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên với một	
số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (<i>c1</i> > 0, <i>x2</i> > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (<i>có cùng kích thước</i>) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn số âm (<i>các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0</i>). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dòng × y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Xây dựng chương trình quản lý chấm công cho công nhân, biết rằng thông tin một công nhân bao gồm:	
 Mã số công nhân là một chuỗi có tối đa 10 ký tự 	
 Họ tên công nhân là một chuỗi có tối đa 35 ký tự 	
 Giới tính là một chuỗi có tối đa 5 ký tự 	
~ /	

Phân xưởng mà công nhân trực thuộc là chuỗi tối đa 20 ký tự

_	- Hệ số lương của công nhân là một số thực	
_	Chức vụ là một chuỗi tối đa 30 ký tự	
_	- Phụ cấp là một số nguyên	
_	Danh sách chấm công hàng tháng của công nhân, mỗi thông tin chấm công gồm:	
	+ Tháng chấm công là một số nguyên	
	+ Năm chấm công là một số nguyên	
	 Ngày công mà công nhân đã làm trong tháng là một số nguyên 	
	+ Số sản phẩm mà công nhân làm được trong tháng là một số nguyên	
	+ Tiền công cho từng sản phẩm là một số thực.	
Yêu	cầu: Xây dựng cấu trúc thông tin công nhân và viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
1)	Xây dựng cấu trúc thông tin công nhân như mô tả trên	0,5
2)	Đọc thông tin công nhân từ tập tin văn bản.	0,5
3)	Xuất thông tin của các công nhân ra màn hình theo dạng như sau:	0,5
	STT MSCN Họ tên Giới tính Phân xưởng Hệ số lương Chức vụ	
45	STT Tháng Năm Ngày công Số sản phẩm Tiền công	
4)	Nhận vào năm và mã số công nhân, xuất thông tin bảng lương của năm theo dạng như sau:	0,5
	MSCN: Họ tên: Phân xưởng: Chức vụ: Năm: Tổng số ngày công: Tổng số sản phẩm: Tổng lương:	
	Trong đó:	
	 Tổng số ngày công là tổng ngày công của các tháng trong năm. 	
	 Tổng số sản phẩm là tổng sản phẩm của các tháng trong năm. 	
	 Lương hàng tháng = Hệ số lương x Ngày Công + Số sản phẩm x Tiền công + phụ cấp 	
	 Tổng lương là tổng lương hàng tháng của các tháng trong năm. 	0.5
5)	Xuất thông tin công nhân có tổng lương cao nhất và tổng lương thấp nhất trong một năm cho trước.	0,5
6)	Thêm thông tin của một công nhân vào danh sách.	0,5
7)	Xóa danh sách các tháng chấm công mà có ngày công < 20 của công nhân có mã số cho trước.	0,5 0,5
8)	Xóa các công nhân mà chưa có thông tin chấm công (danh sách chấm công rỗng).	, 0,5
9)	Tính tổng số ngày công và tổng số tháng đã làm của từng công nhân. Thông tin hiển thị gồm: Mã số công nhân, Họ tên, tổn	g số $\begin{vmatrix} 0.5 \\ 0.5 \end{vmatrix}$
	ngày công, tổng số tháng.	0,5

10) Đếm số công nhân có ngày công trong tháng 12 năm 2021 từ 24 trở lên và xuất ra thông tin của các công nhân này.	0,5
11) Cho biết lượng cao nhất trong tháng 12 năm 2020 và thông tin của công nhân có lượng cao nhất.	0,5
12) Tính tổng số sản phẩm cao nhất mà một công nhân đã làm trong năm 2020. Xuất ra tổng số sản phẩm và thông tin công nhân tương	
ứng.	0,5
13) Tính tổng ngày công và tổng lương trong năm 2020 của một phân xưởng cho trước.	0,5
14) Sắp xếp danh sách công nhân tăng dần theo tên, danh sách chấm công của mỗi công nhân giảm dần theo số sản phẩm.	0,5
15) Cập nhật tăng thêm 15% tiền công từ tháng 12 năm 2021 cho những công nhân có chức vụ tổ trưởng.	ŕ
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thực	
hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trúc. Nhóm trưởng	
ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội dung báo cáo.	
Đề tài 18. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc quản lý kết quả học tập của sinh viên	10.0
và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	
Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển	
thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên với một	
số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	-, -
3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3,	0,25
4.4)	0,23
4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2,	0,25
4.3, 4.4)	0,23
	0.25
5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (c1 > 0, x2 > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,	0,25
4.2, 4.3, 4.4)	

6. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **B** sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

0,25

0.25

0.25

- 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (*có cùng kích thước*) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn số âm (*các* vị trí trống còn lại trên C, D để số 0). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 8. Tạo một ma trận **E** có kích thước là **x dòng** × **y cột** (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của **E** trong **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 9. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **F** được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 10. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **I** được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.

II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc

Xây dựng chương trình quản lý sinh viên, biết rằng thông tin một sinh viên bao gồm:

- Mã số sinh viên là một chuỗi có tối đa 10 ký tự
- Họ tên sinh viên là một chuỗi có tối đa 35 ký tự
- Giới tính là một chuỗi có tối đa 5 ký tự
- Hệ đào tạo chứa một trong các giá trị: ĐH chính quy, ĐH liên thông, ĐH vừa làm vừa học.
- Khóa học là một chuỗi chứa tối đa 10 ký tự. Ví dụ: 11DHTH, 11DHBM, 12DHTH, 12DHBM...
- Ngành học là một chuỗi có tối đa 30 ký tự
- Số tín chỉ tích lũy là một số nguyên
- Điểm trung bình tích lũy là một số thực
- Danh sách học phần mà sinh viên đã học, mỗi học phần gồm các thông tin sau:
 - + Mã học phần là một chuỗi tối đa 10 ký tự
 - + Tên học phần là một chuỗi tối ta 50 ký tự
 - + Số tín chỉ là một số nguyên từ 1 đến 12
 - + Loại học phần: 0 lý thuyết, 1 thực hành, 2: thực tập kiến tập, 3: đồ án khóa luận.
 - + Học kỳ là một số nguyên từ 1 đến 12
 - + Điểm tổng kết là một số thực từ 0 đến 10.

Yêu cầu: Xây dựng cấu trúc thông tin sinh viên và viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
1) Xây dựng cấu trúc thông tin sinh viên như mô tả trên	0,5
2) Đọc thông tin sinh viên từ tập tin văn bản.	0,5
3) Tính số tín chỉ tích lũy và điểm trung bình tích lũy của sinh viên. Trong đó:	0,5
 Tổng số tín chỉ tích lũy là số tín chỉ của các học phần mà sinh viên đã học có điểm tổng kết từ 4 trở lên. 	
 Điểm trung bình tích lũy được tính theo công thức sau: 	
$\sum_{i=1}^{n} (STC_i * DTK_i)$	
$\text{DTB tích lũy} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (STC_i * \text{D}TK_i)}{\sum_{i=1}^{n} STC_i}$	
Trong đó:	
+ n: số học phần đã học	
+ STC _i : số tín chỉ của học phần thứ i	
+ ĐTK _i : điểm tổng kết của học phần thứ i.	
4) Xuất thông tin của các sinh viên ra màn hình theo dạng như sau:	0.5
STT MSSVHọ tên Giới tính Hệ ĐTSTC tích lũy DTB Tích lũy	0,5
STT Mã HP Tên HP STC Loại HP Học kỳ ĐTK	
	0,5
MSSV: Họ tên: Khóa học: Ngành học: Số học phần đã học: Số học phần đạt: Số học phần không đạt:	
Tổng số tín chỉ đã học: Điểm trung bình tích lũy:	
Trong đó: học phần đạt là học phần có điểm tổng kết từ 4 trở lên, ngược lại là không đạt.	
6) Xuất thông tin sinh viên có điểm trung bình tích lũy cao nhất và điểm trung bình tích lũy thấp nhất.	0,5
7) Thêm thông tin của một sinh viên vào danh sách.	0,5
8) Thêm thông tin một học phần cho trước vào danh sách học phần của tất cả sinh viên.	0,5
9) Xóa danh sách các học phần có điểm tích lũy nhỏ hơn 4 của sinh viên có mã số cho trước.	0,5
10) Xóa các sinh viên mà chưa học học phần nào (danh sách học phần rỗng).	0,5
11) Tính tổng số tín chỉ và tổng số học phần đã học của từng sinh viên.	0.5
12) Đếm số sinh viên đã đậu học phần có tên là "Nhập môn lập trình" (điểm tổng kết > 4) và xuất ra thông tin của các sinh viên này	0,5
13) Cho biết điểm tổng kết cao nhất của môn "Nhập môn lập trình" và thông tin sinh viên có điểm cao nhất.	0,5
	0,5

14) Sắp xếp danh sách sinh viên tăng dần theo tên, nếu cùng tên thì sắp giảm dần theo điểm trung bình tích lũy. Sau đó xuất kết quả ra	0,5
màn hình gồm: STT, MSSV, Họ tên, Giới tính, Hệ ĐT, STC tích lũy, DTB Tích lũy.	0,5
15) Cập nhật số tín chỉ học phần "Cơ sở dữ liệu" của các sinh viên khóa "11DHTH" từ 2 tín chỉ thành 3 tín chỉ.	,
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thực	
hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trúc. Nhóm trưởng	
ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội dung báo cáo.	
Đề tài 19. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc quản lý nhà xe Thịnh Phát và thực hiện	10.0
các xử lý trên mảng cấu trúc.	
Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển	
thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên với một	
số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
5. Hãy hoán vị hai cột c1 và c2 bất kỳ của A (<i>c1</i> > 0, <i>x2</i> > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
6. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận B sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
7. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận C , D (<i>có cùng kích thước</i>) sao cho: C chứa toàn số dương và D chứa toàn số âm (<i>các vị trí trống còn lại trên C</i> , <i>D để số 0</i>). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25

8. Tạo một ma trận E có kích thước là x dồng x y cột (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đểm số lần xuất hiện của E trong A. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 9. Từ A đã cho hây tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trực đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hây tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giám dẫn ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu từ nhất 50 phần tử. II — Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Xây dựng chương trình quán lý nhà xc Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: — Mã số chuyển là một chuỗi có tối đa 10 kỳ tự — Tên chuyển là một chuỗi có tối đa 10 kỳ tự — Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 kỳ tự — Thời gian xuất bến là chuỗi có tối đa 10 kỳ tự — Thời gian xuất bến là chuỗi cố tối đa 10 kỳ tự — Thời gian xuất bến là chuỗi cố tối đa 10 kỳ tự — Thọ nhyến là chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên chuyển là chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên chuyển là chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên chuyển là chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên chuyển là chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tự — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tư — Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỳ tư — Tân khách hàng là một chuổi tối đa 10 kỳ tư — Tân khách hàng là một chuổi tối đa 10 kỳ tư — Tân khách hàng là một chuổi tối đa 10 kỳ tư — Tân khách hàng trúc công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tâ. 2. Tĩnh tông thành tiền của chuyển với mã chuyển nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyển với mã chuyển nhập vào. 4. Xuất thông tín với mà khách hàng mua theo mẫu:		
9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trực đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoấn ốc giám dẫn ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu it nhất 50 phần tử. II — Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Xây dựng chương trình quân lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: — Mã số chuyến là một chuỗi có tối đã 10 kỷ tự. — Tên chuyến là một chuỗi có tối đã 10 kỷ tự — Số điện thoại là một chuỗi có tối đã 10 kỷ tự — Biến xe oto là chuỗi có tối đã 10 kỷ tự — Thời gian xuất bến là chuỗi có 5½ tử (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) — Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: H Mã vé là một chuỗi tối đã 10 kỷ tự. + Tên chuyến là chuỗi tối đã 30 kỷ tự (ví dụ: biến số xe oto) + Tên khách hàng là một chuỗi tối đã 10 kỷ tự - Giá vớ là số nguyên. H Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày dì là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ohế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tĩnh tổng thành tiên của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến vở dữ liệu khách hàng tử file text.	8. Tạo một ma trận \mathbf{E} có kích thước là \mathbf{x} dòng \times \mathbf{y} cột (với $0 < \mathbf{x} < \mathbf{m}$, $0 < \mathbf{y} < \mathbf{n}$). Hãy đếm số lần xuất hiện của \mathbf{E} trong \mathbf{A} . (CLO	0,25
(k > 0 được nhập từ bàn phim). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dẫn ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần tử. II — Thực hiện các yêu cầu với mãng cầu trúc Xây dựng chương trinh quản lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Tên tài xé chay tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có tối đa 10 ký tự Tên chuyến là chuỗi tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Hã về là một chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Giá về là số nguyên. Ngày bán về là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngôi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tă. Tinh tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào, Dọc danh sách các chuyến vở dữ liệu khách hàng từ file text.	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ử nhất 50 phần tử. II — Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Xây dựng chương trình quán lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách về mà khách hàng mua, biết rằng mỗi về chứa các thông tin: Mã về là một chuỗi tối đa 30 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự. Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Hộa về là số nguyên. Ngày bấn về là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngỗi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mỗ tâ. Tinh tổng thành tiễn của chuyển với mã chuyển nhập vào. Dọc danh sách các chuyển vở dữ liệu khách hàng từ file text.	9. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận F được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần	0,25
3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Lưu ý: Tạo bộ đữ liệu ít nhất 50 phần tử. II — Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Xây dựng chương trình quản lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: — Mã số chuyển là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. — Tên chuyển là một chuỗi có tối đa 30 ký tự — Tên tài xế chạy tuyến cổ định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự — Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự — Biền xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự — Thời gian xuất bên là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) — Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: + Mã vé là một chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) + Tên chuyển là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) + Tên khách hàng là một chuỗi tổi đa 10 ký tự - Giá vé là số nguyên. + Ngày bấn vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ohế ngỗi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tâ. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến với đữ liệu khách hàng từ file text.	$(k \ge 0 \text{ được nhập từ bàn phím}). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)$	
Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu tỉ nhất 50 phần tử. II – Thực hiện các yêu cầu với măng cấu trúc Xây dựng chương trình quản lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: - Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. - Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự - Tên tải xế chạy tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự - Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự - Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự - Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) - Danh sách vớ mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vớ chứa các thông tin: + Mã vớ là một chuỗi tối đa 10 ký tự. - Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biến số xe oto) + Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự - Giá vớ là số nguyên. - Ngày bán vớ là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm - Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tâ. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến vở dữ liệu khách hằng tử file text. O,5	10. Từ A đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận I được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1,	0,25
II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc Xây dựng chương trình quản lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: - Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. - Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự - Tên tài xế chay tuyến cổ định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự - Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự - Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự - Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 kỹ tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) - Danh sách vớ mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: + Mã vớ là một chuỗi tối đa 10 ký tự. + Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) + Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự - Giá vớ là số nguyên. + Ngày bấn vớ là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tâ. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text.	3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	
Xây dựng chương trình quản lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm: - Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. - Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự - Tên tài xế chạy tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự - Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự - Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự - Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) - Danh sách về mà khách hàng mua, biết rằng mỗi về chứa các thông tin: + Mã về là một chuỗi tối đa 10 ký tự. + Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 kỷ tự (ví dụ: biển số xe oto) + Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự + Giá về là số nguyên. + Ngày bán về là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngỗi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến vở dữ liệu khách hàng từ file text.	Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
 Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Tên tài xế chạy tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Mã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự Giá vé là số nguyên. Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngỗi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc danh sách các chuyến vởi đữ liệu khách hàng từ file text. 	II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc	
Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Tên tài xế chạy tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Mã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự Giá vé là số nguyên. Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tâ. O,5 Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Dọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text.	Xây dựng chương trình quản lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm:	
 Tên tài xế chạy tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Mã về là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự Giá về là số nguyên. Ngày bán về là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc đanh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	 Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự. 	
 Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Mã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự Giá vé là số nguyên. Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc danh sách các chuyến và đữ liệu khách hàng từ file text. 	 Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự 	
 Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách vớ mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Hã wớ là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự Giá vớ là số nguyên. Ngày bán vớ là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày di là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	 Tên tài xế chạy tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự 	
 Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 kỷ tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) Danh sách vớ mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Mã vớ là một chuỗi tối đa 10 kỷ tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 kỷ tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 kỷ tự Giá vé là số nguyên. Ngày bán vớ là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc đanh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	 Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự 	
 Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: Hã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự. Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) Tên khách hàng là một chuổi tối đa 10 ký tự Giá vé là số nguyên. Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	 Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự 	
 + Mã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự. + Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) + Tên khách hàng là một chuổi tối đa 10 ký tự + Giá vé là số nguyên. + Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	 Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h) 	
+ Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto) + Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự + Giá vé là số nguyên. + Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text.	 Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: 	
+ Tên khách hàng là một chuổi tối đa 10 ký tự + Giá vé là số nguyên. + Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 0,5	+ Mã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự.	
+ Giá vé là số nguyên. + Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 9,5	+ Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto)	
+ Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 0,5	+ Tên khách hàng là một chuổi tối đa 10 ký tự	
 + Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm + Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	+ Giá vé là số nguyên.	
+ Ghế ngồi là số nguyên Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau: 1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. 2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. 3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 0,5	+ Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm	
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả.0,52. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào.0,53. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text.0,5	+ Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm	
 Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	+ Ghế ngồi là số nguyên	
 Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text. 	Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
3. Đọc danh sách các chuyển và dữ liệu khách hàng từ file text.	1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả.	0,5
		0,5
4. Xuất thông tin vé mà khách hàng mua theo mẫu: 0,5	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0,5
	4. Xuất thông tin vé mà khách hàng mua theo mẫu:	0,5

STT Mã số chuyển Tên tài xế Số ĐT Biển số xe oto Thời gian xuất bến	
STT Mã vé Tên Chuyến Tên khách hàng Ngày bán Ngày đi giá vé ghế ngồi	0,5
5. Xuất thông tin các vé của khách hàng khi biết mã số chuyến.	0,5
6. Thêm một vé được mua vào thời gian xuất bến.	0,5
7. Xóa các chuyến mà có danh sách vé là rỗng.	0,5
8. Xuất thông tin các khách hàng có vé đi ngày 30/10/2021 lúc 07:30.	0,5
9. Đếm số vé bán được của chuyến đi ngày 1/12/2021 lúc 18:00.	0,5
10. Xuất thông tin các khách hàng mua vé vào ngày 1/12/2021.	0,5
11. Thống kê số vé bán được từng chuyển ngày 30/10/2021.	0,5
12. Tính tổng số vé bán được trong dịp lễ 30/4/2021 (từ ngày 28/4/2021->3/5/2021).	0,5
13. Liệt kê tên chuyến có số khách đi ít nhất trong ngày 30/10/2021.	0,5
14. Ngày 20/1/2020 có bao nhiêu chuyến chạy (chuyến không có khách sẽ không xuất bến)?	0,5
15. Cập nhật lại thông tin giờ khởi hành các chuyển ngày 30/10/2021 lúc 07:30 sang 10:00	3,0
III - Tạo tài liệu thuyết trình	
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thực	
hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trúc. Nhóm trưởng	
ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội dung báo cáo.	
Đề tài 20. Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều và xây dựng mảng cấu trúc quản lý Thư viện và thực hiện các xử	10.0
lý trên mảng cấu trúc.	
Yêu cầu: Viết chương trình theo cấu trúc (khai báo thư viện, khai báo cấu trúc, khai báo hàm con, hàm main, thân hàm con), có hàm hiển	
thị danh sách bài thực hiện được và cho người dùng lựa chọn từng bài cần thực hiện theo cấu trúc sau:	
I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều	
Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là \mathbf{m} dòng \times \mathbf{n} cột (với $\mathbf{m} > 0$, $\mathbf{n} > 0$) lưu trữ các số nguyên với một	
số chức chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất A : từ bàn phím, tạo ngẫu nhiên, từ file text. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	0,25
2. Tính giá trị trung bình cộng của các phần tử trên 4 biên, đường chéo chính và đường chéo phụ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,	0,25
3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)	

- 3. Liệt kê danh sách phần tử của từng cột chứa toàn bộ những số thịnh vượng. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 4. Hãy cho biết dòng có chứa giá trị trung bình nhân của các số nguyên tố lớn nhất. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 0,25 4.3, 4.4)
- 5. Hãy hoán vị hai cột **c1** và **c2** bất kỳ của **A** (*c1* > 0, *x2* > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 6. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **B** sao cho từng dòng phải được sắp xếp tất các giá trị chẵn tăng dần và các giá trị lẻ giảm dần. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 7. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận **C**, **D** (*có cùng kích thước*) sao cho: **C** chứa toàn số dương và **D** chứa toàn số âm (*các vị trí trống còn lại trên C, D để số 0*). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 8. Tạo một ma trận **E** có kích thước là **x dòng** × **y cột** (với 0 < x < m, 0 < y < n). Hãy đếm số lần xuất hiện của **E** trong **A.** (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

0,25

- 9. Từ \mathbf{A} đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận \mathbf{F} được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (k > 0 được nhập từ bàn phím). (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 10. Từ **A** đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận **I** được xoắn ốc giảm dần ngược chiều kim đồng hồ. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.

II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc

Xây dựng chương trình quản lý thư viện, biết rằng thông tin sách bao gồm:

- Mã Sách là một chuỗi có tối đa 6 ký tự.
- Tên Sách là một chuỗi có tối đa 30 ký tự
- Nhà xuất bản là một chuỗi có tối đa 30 ký tự
- Tác giả chính là một chuỗi có tối đa 30 ký tự.
- Thời gian xuất bản là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm
- Số lượng cuốn là một số nguyên
- Thời gian tối đa độc giả được phép mượn là số ngày (số nguyên).
- Danh sách các độc giả mượn sách, biết rằng mỗi độc giả có các thông tin:
- + Mã độc giả là một chuỗi tối đa 10 ký tự. (ví dụ: 1000120987)

+ Tên độc giả là chuỗi 30 ký tự	
+ Ngày mượn là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm	
+ Ngày trả là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm	
+ Tên thủ thư cho mượn là chuỗi 30 ký tự.	
+ Phí tạm giữ là số nguyên	
V (2	0.5
Yêu cầu: Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	0,5
1) Xây dựng cấu trúc thư viện như mô tả.	0,5
2) Tính tổng số lượt độc giả mượn sách của thư viện.	0,5
3) Đọc danh sách các thông tin độc giả từ file text.	0,5
4) Xuất thông tin các độc giả theo mẫu:	
STT Mã Sách Tên Sách Nhà xuất bản Tác giả Thời gian xuất bản Số lượng Thời gian độc giả được phép mượn	
STT Mã độc giả Tên độc giả Ngày mượn Ngày trả Tên thủ thư phí tạm giữ	
5) Xuất thông tin độc giả khi biết mã độc giả.	0,5
6) Thêm một thông tin độc giả mượn sách.	0,5
7) In thông tin cuốn sách mà chưa có độc giả mượn.	0,5
8) Xuất thông tin các độc giả mượn sách trong ngày 30/10/2021.	0,5
9) Xuất thông tin cuốn sách mà có nhiều độc giả mượn nhất.	0,5
10) Thống kê các cuốn sách mà độc giả mượn nhiều hơn số ngày quy định được phép mượn sách.	0,5
11)Xuất thông tin cuốn sách mà độc giả mượn trong ngày 30/10/2021.	*
12)Tính tổng phí tạm giữ của tất cả độc giả	0,5
13)In thông tin độc giả mượn sách nhiều nhất.	0,5
14)In thông tin thủ thư cho độc giả mượn sách nhiều nhất.	0,5
15)Cập nhật lại thông tin một mã độc giả ngày trả 30/10/2021 sang ngày 30/12/2021	0,5
III - Tạo tài liệu thuyết trình	0,5
IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi	
Lưu ý: Mỗi nhóm cử 1 bạn làm nhóm trưởng chịu trách nhiệm lập kế hoạch và phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thực	
hiện. Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu gồm 2 yêu cầu của mảng 2 chiều và 3 yêu cầu của mảng cấu trúc. Nhóm trưởng	
ghi rõ phân công công việc cho mỗi bạn trong nhóm và nộp bản kế hoạch và phân công công việc kèm nội dung báo cáo.	