



# 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): <b>Đề tài 1.</b> 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): <b>Đề tài 2.</b> 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 đang giảng dạy của trung tâm ABC.	5		Có	
3.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): <b>Đề tài 3.</b> 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): <b>Đề tài 4.</b> 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): <b>Đề tài 5.</b> 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): <b>Đề tài 6.</b> 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): <b>Đề tài 7.</b> 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): <b>Đề tài 8.</b> 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): <b>Đề tài 9.</b> 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): <b>Đề tài 10.</b> 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): <b>Đề tài 11.</b> 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.	5		Có	
12.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): <b>Đề tài 12.</b> 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.	5		Có	
13.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): <b>Đề tài 13.</b> 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.	5		Có	
14.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): <b>Đề tài 14.</b> Cài đặt chương trình thực 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.	5		Có	
15.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): <b>Đề tài 15.</b> 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.	5		Có	
16.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4): <b>Đề tài 16.</b> 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.	5		Có	
17.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): <b>Đề tài 17.</b> 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 công nhân sản xuất và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5		có	

18.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): <b>Đề tài 18.</b> 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 và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	5		có	
19.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): <b>Đề tài 19.</b> 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 các xử lý trên mảng cấu trúc.	5		có	
20.	(CLO1, CLO2, CLO3, CLO3): <b>Đề tài 20.</b> 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 lý trên mảng cấu trúc.	5		có	

*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 CDR.*

## THANG ĐIỂM CHẤM

Câu	NỘI DUNG TRÌNH BÀY	Điểm
<b>Đề tài 01:</b>	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.	<b>10,0</b>
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, c2 &gt; 0</math> 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</li> </ol>	



	<div>4) Xuất thông tin của tất cả các hóa đơn ra màn hình theo mẫu</div> <table><tr><td>STT</td><td>Mã hóa đơn</td><td>Tên khách hàng</td><td>Ngày mua</td><td>Tổng tiền</td></tr><tr><td>STT_Sp</td><td>Mã SP</td><td>Tên SP</td><td>Số lượng</td><td>Đơn giá</td><td>Thành tiền</td></tr></table> <div>5) Xóa các hóa đơn có số lượng sản phẩm đã mua ít hơn 5.</div> <div>6) Tính tổng tiền của tất cả các hóa đơn.</div> <div>7) Sắp xếp các hóa đơn tăng dần theo mã hóa đơn.</div> <div>8) Cho biết tổng số lượng sản phẩm có mã x mà cửa hàng đã bán được.</div> <div>9) Sửa lại ngày tháng của hóa đơn có mã là x.</div> <div>10) Thêm một hóa đơn vào danh sách.</div> <div>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.</div> <div>12) Cho biết một ngày bất kỳ cửa hàng bán được bao nhiêu hóa đơn và tổng tiền là bao nhiêu.</div> <div>13) Cho biết khách hàng tên x mua bao nhiêu hóa đơn.</div> <div>14) Nếu cửa hàng giảm giá cho các hóa đơn mua trong tháng x 10% thì tổng số tiền giảm giá là bao nhiêu.</div> <div>15) Cho biết mặt hàng nào được có doanh thu cao nhất.</div> <div>III - Tạo tài liệu thuyết trình</div> <div>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</div> <div>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.</div>	STT	Mã hóa đơn	Tên khách hàng	Ngày mua	Tổng tiền	STT_Sp	Mã SP	Tên SP	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	<div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div>
STT	Mã hóa đơn	Tên khách hàng	Ngày mua	Tổng tiền									
STT_Sp	Mã SP	Tên SP	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền								
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 quản lý giáo viên đang giảng dạy của trung tâm ABC.		10,0											
<div>Mục tiêu:</div> <div><div>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</div><div>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</div><div>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</div><div>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</div></div>													

	<p>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</p> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý quản lý giáo viên đang giảng dạy của trung tâm ABC và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, x2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> <li>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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</li> </ol>	
--	--	--



**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 đang 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 trúc giáo viên như tả ở trên để quản lý thông tin của giáo viên trong trung tâm ABC  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 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:<br>Thù lao= số tiết * sĩ số * hệ số lớp đông (HSLD). Trong đó, nếu sĩ số < 40 thì HSLD=1.0, nếu $40 \leq \text{sĩ số} \leq 50$ thì HSLD=1.15, nếu sĩ số > 50 thì HSLD=1.3 | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 3) Nhập danh sách các giáo viên từ bàn file text.  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 4) Xuất thông tin của tất cả các hóa đơn ra màn hình theo mẫu  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| <table border="0"><tr><td>STT</td><td>Mã giáo viên</td><td>Tên giáo viên</td><td>Giới tính</td><td>Chuyên môn</td><td>Lương</td></tr><tr><td></td><td>Mã Lớp</td><td>Tên Lớp</td><td>Sĩ số</td><td>Số tiết</td><td>Thù lao</td></tr></table>   | STT          | Mã giáo viên  | Tên giáo viên | Giới tính  | Chuyên môn | Lương |  | Mã Lớp | Tên Lớp | Sĩ số | Số tiết | Thù lao |  |
| STT  | Mã giáo viên | Tên giáo viên | Giới tính     | Chuyên môn | Lương      |       |  |        |         |       |         |         |  |
|  | Mã Lớp       | Tên Lớp       | Sĩ số         | Số tiết    | Thù lao    |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 5) Xóa một giáo viên có mã X ra khỏi danh sách giáo viên của trung tâm   | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 6) Tính tổng tiền mà trung tâm phải trả cho tất cả giáo viên của trung tâm   | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 7) Sắp xếp danh sách giáo viên trong trung tâm theo họ tên GV  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 8) Cho biết có bao nhiêu lớp mà sĩ số hiện tại lớn hơn 50.   | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 9) Cập nhật lại sĩ số của lớp có mã X của giáo viên giảng dạy có mã Y  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 10) Thêm một lớp mới cho giáo viên có tên X  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 11) Cho biết thông tin của giáo viên nữ có lương thấp nhất trung tâm.  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 12) Cho biết hiện tại trung tâm có bao nhiêu lớp có tên X đang được giảng dạy và tổng sĩ số của các lớp đó   | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |
| 13) Cho biết giáo viên có mã X hiện đang dạy trong trung tâm hay không?  | 0,5          |               |               |            |            |       |  |        |         |       |         |         |  |

	<p>14) Do trung tâm ngừng 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 lớp giảng dạy.</p> <p>15) In ra danh sách các giáo viên của trung tâm theo chuyên môn theo mẫu</p> <p>Chuyên môn 1:</p> <table border="0"> <tr> <td>Mã GV</td> <td>Tên GV</td> <td>Số lớp</td> </tr> </table> <p>Chuyên môn 2:</p> <table border="0"> <tr> <td>Mã GV</td> <td>Tên GV</td> <td>Số lớp.</td> </tr> </table> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</i></p>	Mã GV	Tên GV	Số lớp	Mã GV	Tên GV	Số lớp.	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
Mã GV	Tên GV	Số lớp						
Mã GV	Tên GV	Số lớp.						
	<p><b>Đề tài 03:</b> 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.</p>	<p><b>10,0</b></p>						
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý phiếu mượn tại thư viện của một cơ sở giảng dạy và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p>							

	<p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, x2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> <li>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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</li> </ol> <p><b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã phiếu mượn là một chuỗi 10 ký tự</li> <li>– Mã độc giả là một chuỗi 10 ký tự</li> <li>– Tên độc giả là một chuỗi tối đa 30 ký tự</li> </ul>	
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"><li>– Ngày mượn là một cấu trúc lưu ngày, tháng và năm độc giả mượn sách.</li><li>– Tình trạng phiếu mượn (Đã trả, chưa trả)</li><li>– 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:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Mã tài liệu là một chuỗi có 8 ký tự</li><li>+ Tên tài liệu là một chuỗi tối đa 30 ký tự</li><li>+ Đơn giá là một số thực</li><li>+ Số ngày mượn là một số nguyên.</li></ul></li></ul>																			
<p><b>Yêu cầu:</b> Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Xây dựng cấu trúc phiếu mượn kết hợp với mảng một chiều để quản lý các phiếu mượn của thư viện.</li><li>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 liệu trong phiếu mượn.</li><li>3) Nhập danh các phiếu mượn của thư viện từ bàn file text.</li><li>4) Xuất thông tin của tất cả các phiếu mượn ra màn hình</li></ol> <table><tr><td>STT</td><td>Mã PM</td><td>Mã ĐG</td><td>Tên ĐG</td><td>Ngày mượn</td><td>Số lượng</td><td>Thế chấp</td><td>Ngày mượn</td><td>Tình Trạng</td></tr><tr><td></td><td>STT_Tài liệu</td><td>Mã TL</td><td>Tên TL</td><td>Số ngày mượn</td><td>Đơn giá</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <ol style="list-style-type: none"><li>5) Tính tổng số tài liệu mà thư viện đang cho mượn mà độc giả chưa trả.</li><li>6) Sắp xếp danh sách phiếu mượn theo ngày mượn. Nếu ngày mượn trùng nhau thì sắp xếp tăng dần theo mã độc giả.</li><li>7) Cho biết độc giả có mã là X hiện tại đang mượn thư viện những tài liệu nào?.</li><li>8) Tính tổng tiền thế chấp của độc giả mà thư viện đang lưu giữ.</li><li>9) Cho biết thông tin của độc giả mà mượn nhiều tài liệu nhất.</li><li>10) Cập nhật lại tình trạng của phiếu mượn có mã X khi độc giả đến trả sách.</li><li>11) Thêm một phiếu mượn mới vào danh sách phiếu mượn.</li><li>12) Cho biết thông tin của tài liệu được độc giả mượn nhiều nhất.</li><li>13) Xóa khỏi danh sách các phiếu mượn của độc giả x.</li><li>14) Cho biết ngày nào mà có nhiều độc giả tới thư viện mượn tài liệu nhất</li><li>15) Liệt kê các phiếu mượn chứa các tài liệu đã quá hạn cho tới ngày hiện tại.</li></ol>	STT	Mã PM	Mã ĐG	Tên ĐG	Ngày mượn	Số lượng	Thế chấp	Ngày mượn	Tình Trạng		STT_Tài liệu	Mã TL	Tên TL	Số ngày mượn	Đơn giá				<div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div>
STT	Mã PM	Mã ĐG	Tên ĐG	Ngày mượn	Số lượng	Thế chấp	Ngày mượn	Tình Trạng											
	STT_Tài liệu	Mã TL	Tên TL	Số ngày mượn	Đơn giá														
<p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p>																			
<p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p>																			

	<p><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</p>	
<p><b>Đề tài 04:</b> 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.</p>		<b>10,0</b>
	<p><b>Mục tiêu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b>Nội dung thực hiện:</b></p> <p><b>Cài đặt chương trình thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều, xây dựng mảng cấu trúc quản lý việc mua bán thuốc tại cửa hàng thuốc tây và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>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)</li> <li>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)</li> <li>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)</li> </ol>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>





	<p>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</p> <p>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</p> <p>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</p> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, c2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> </ol>	
--	---	--



	<p>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)</p> <p><b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>Xây dựng chương trình quản lý điểm của sinh viên khoa CNTT, biết rằng thông tin của một sinh viên bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Mã sinh viên là một chuỗi tối đa 10 ký tự.</li><li>– Tên sinh viên là một chuỗi tối đa 30 ký tự.</li><li>– Ngày sinh là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm.</li><li>– Điểm tổng kết là một số thực</li><li>– Danh sách các môn học lý thuyết của sinh viên đang học trong học kỳ 1 năm 2021 – 2022 gồm các thông tin:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Mã môn học</li><li>+ Tên môn học</li><li>+ Số tín chỉ</li><li>+ Điểm tiểu luận</li><li>+ Điểm cuối kỳ</li><li>+ Điểm môn học</li></ul></li></ul> <p>Điểm môn học được tính theo công thức: <math>Điểm\ tiểu\ luận * 0.3 + Điểm\ cuối\ kỳ * 0.7</math></p> <p>Điểm tổng kết học kỳ của sinh viên được tính:</p> $\frac{Điểm\ môn\ 1 * số\ tín\ chỉ\ môn\ 1 + \dots + Điểm\ môn\ n * số\ tín\ chỉ\ môn\ n}{(số\ tín\ chỉ\ môn\ 1 + \dots + số\ tín\ chỉ\ môn\ n)}$ <p>1. Xây dựng cấu trúc sinh viên như mô tả.</p> <p><b>Yêu cầu:</b> Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:</p> <p>2. Tính điểm môn học cho từng môn và điểm tổng kết trong học kỳ của mỗi sinh viên.</p> <p>3. Nhập danh sách sinh viên từ file text.</p> <p>4. Xuất thông tin của tất cả sinh viên ra màn hình theo mẫu:</p> <table><tr><td>STT</td><td>Mã sinh viên</td><td>Tên sinh viên</td><td>Ngày sinh</td><td>Điểm tổng kết</td></tr><tr><td>STT</td><td>Mã MH</td><td>Tên MH</td><td>Số tín chỉ</td><td>Điểm tiểu luận</td><td>Điểm cuối kỳ</td><td>Điểm môn học</td></tr></table>	STT	Mã sinh viên	Tên sinh viên	Ngày sinh	Điểm tổng kết	STT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Điểm tiểu luận	Điểm cuối kỳ	Điểm môn học	0,25
STT	Mã sinh viên	Tên sinh viên	Ngày sinh	Điểm tổng kết										
STT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Điểm tiểu luận	Điểm cuối kỳ	Điểm môn học								
							0,5							
							0,5							
							0,5							
							0,5							

	<p>5. Thêm một sinh viên vào danh sách.</p> <p>6. Cho biết có bao nhiêu sinh viên có điểm tổng kết nhỏ hơn 4.</p> <p>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 và lớn nhất thì in ra tất cả sinh viên đó.</p> <p>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 viên x không tồn tại trong danh sách”.</p> <p>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 thông báo “Sinh viên không tham gia môn học này”.</p> <p>10. Cho biết sinh viên có mã x tham gia học bao nhiêu môn trong học kỳ.</p> <p>11. In danh sách các sinh viên được xếp loại khá (sinh viên xếp loại khá nếu thỏa điều kiện: <math>7.0 \leq \text{điểm tổng kết} \leq 8.5</math>)</p> <p>12. Cho biết thông tin sinh viên tham gia học nhiều môn nhất trong học kỳ.</p> <p>13. Sắp xếp danh sách sinh viên tăng dần theo mã sinh viên.</p> <p>14. Cập nhật họ tên và ngày tháng năm sinh của sinh viên có mã là x (với x được nhập từ bàn phím).</p> <p>15. Xóa các sinh viên có điểm tiểu luận bằng 0 và điểm cuối kỳ bằng 0.</p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p><b>Đề tài 06:</b> 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.</p>	<p><b>10,0</b></p>
	<p><b>Mục tiêu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul>	



## 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:

$$\frac{\text{Điểm giảng viên hướng dẫn} + \text{Điểm giảng viên phản biện}}{2}$$

1) Xây dựng cấu trúc khóa luận như mô tả.

**Yêu cầu:** Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:

- 2) Tính điểm tổng kết của mỗi sinh viên cho tất cả khóa luận.
- 3) Nhập danh sách khóa luận từ file text.
- 4) Xuất thông tin của tất cả khóa luận ra màn hình theo mẫu:

STT	Mã khóa luận	Nội dung	Ngày nhận	GVHD	GVPB		
STT	Mã SV	Tên SV	Chuyên ngành	Khóa học	Điểm GVHD	Điểm GVPB	Điểm TK

5) Thêm một khóa luận được đăng ký vào danh sách.

6) Cho biết thông tin những khóa luận có số lượng sinh viên đăng ký nhỏ hơn hoặc bằng 2.

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

	<p>7) Cho biết thông tin khóa luận có nhiều sinh viên tham gia nhất trong đợt.</p> <p>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 bằng nhau và lớn nhất thì in ra tất cả sinh viên đó.</p> <p>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 thông báo: “Giảng viên x không hướng dẫn khóa luận nào”.</p> <p>10) Cho biết thông tin của những khóa luận được nhận trong năm 2021.</p> <p>11) Cho biết giảng viên có mã x tham gia phản biện bao nhiêu khóa luận trong đợt.</p> <p>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.</p> <p>13) Sắp xếp danh sách khóa luận tăng dần theo mã khóa luận.</p> <p>14) Cập nhật họ tên giảng viên phản biện của khóa luận có mã là x.</p> <p>15) Xóa các khóa luận không có sinh viên đăng ký.</p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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.</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p><b>Đề tài 07:</b> 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.</p>	<p><b>10,0</b></p>
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p>	

	<p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, c2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> <li>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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</li> </ol> <p><i>Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</i></p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>Xây dựng chương trình <b>quản lý việc gửi tiền tiết kiệm của khách hàng tại một ngân hàng</b>, biết rằng thông tin của một sổ tiết kiệm bao gồm:</p>	
--	---	--



	<p>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.</p> <p>8) Khách hàng có họ tên x có bao nhiêu lần giao dịch gửi tiền.</p> <p>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 dịch tiết kiệm được tính kể từ ngày gửi và thời hạn gửi so với ngày hiện tại.</p> <p>10) Cho biết thông tin của giao dịch có số tiền gửi cao nhất của khách hàng có số điện thoại x.</p> <p>11) Cho biết khách hàng có CMND/CCCD x có sổ tiết kiệm tại ngân hàng hay không.</p> <p>12) In danh sách các sổ tiết kiệm mà tất cả các giao dịch bên trong đều đến thời điểm đáo hạn.</p> <p>13) Sắp xếp danh sách sổ tiết kiệm giảm dần theo tổng tiền gửi.</p> <p>14) Cập nhật họ tên khách hàng của sổ tiết kiệm khi nhập số điện thoại của khách hàng.</p> <p>15) Xóa các sổ tiết kiệm có ngày mở sổ trước năm 2000.</p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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.</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p><b>Đề tài 08:</b> 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.</p>	<p><b>10,0</b></p>
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p>	



	<p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, c2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải <math>k</math> lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> <li>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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</li> </ol> <p><b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>Xây dựng mảng cấu trúc quản lý thông tin của một lớp học, biết rằng thông tin của một lớp học bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã lớp là một chuỗi tối đa 10 ký tự.</li> </ul>	
--	--	--



	<p>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.</p> <p>10) Cho biết thông tin lớp học có sĩ số cao nhất trong danh sách.</p> <p>11) Cho biết thông tin của học sinh có mã là x_hs của lớp có mã là x_lop .</p> <p>12) In danh sách các học sinh được xếp loại giỏi của lớp học có mã x (loại giỏi nếu điểm cả năm thỏa điều kiện: điểm tổng kết <math>\geq 8.0</math>, và không có học kỳ nào dưới 7.0).</p> <p>13) Sắp xếp danh sách lớp tăng dần theo mã lớp.</p> <p>14) Cập nhật các thông tin của lớp học khi biết mã lớp.</p> <p>15) Xóa các lớp không có học sinh.</p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p><b>Đề tài 09:</b> 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.</p>	<p><b>10</b></p>
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p>	

	<p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, c2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> <li>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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</li> </ol> <p><i>Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</i></p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>Xây dựng chương trình quản lý Giao dịch mua vé tàu lửa, biết rằng thông tin của một giao dịch mua vé bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã số giao dịch là một chuỗi có tối đa 10 ký tự.</li> <li>– Họ tên khách hàng là một chuỗi có tối đa 30 ký tự</li> <li>– Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự</li> </ul>	
--	---	--



	<p>15. Cập nhật lại thông tin giờ khởi hành các vé của chuyến SaiGon-HaNoi ngày 30/10/2021 lúc 07:30 sang 10:00</p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i>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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</i></p>	0,5
	<p><b>Đề tài 10:</b> 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.</p>	<b>10</b>
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>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)</li> <li>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)</li> </ol>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>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)</p> <p>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, x2 &gt; 0</math> 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)</p> <p>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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)</p> <p>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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)</p> <p>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)</p> <p>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải <b>k</b> lần (<math>k &gt; 0</math> 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)</p> <p>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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)</p> <p><i>Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</i></p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã giảng viên là một chuỗi có tối đa 6 ký tự.</li> <li>– Họ tên giảng viên là một chuỗi có tối đa 30 ký tự</li> <li>– Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự</li> <li>– Email là một chuỗi có tối đa 20 ký tự.</li> <li>– Học kỳ là chuỗi có 3 ký tự (HK1, HK2, HK3)</li> <li>– Năm học chuỗi có 9 ký tự</li> <li>– 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).</li> <li>– 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 dạy 30 tiết thực giảng lý thuyết = 30 tiết chuẩn; GV dạy 30 tiết thực giảng thực hành = <math>0.75 \times 30 = 22.5</math> tiết chuẩn</li> </ul>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	---





	<p><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</p>	0,5 0,5
<p><b>Đề tài 11:</b> 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.</p>		<b>10</b>
	<p><b>Mục tiêu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b>Nội dung thực hiện:</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>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)</li> <li>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)</li> <li>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)</li> </ol>	0,25 0,25 0,25 0,25

	<p>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, x2 &gt; 0</math> 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)</p> <p>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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)</p> <p>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C</b>, <b>D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C</b>, <b>D</b> 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)</p> <p>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng</b> <math>\times</math> <b>y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (CLO 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)</p> <p>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải <b>k</b> lần (<math>k &gt; 0</math> 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)</p> <p>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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)</p> <p><i>Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</i></p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>Xây dựng chương trình quản lý Thông tin một trận bóng đá trong giải Bundesliga, biết rằng thông tin trận đấu bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã trận đấu là một chuỗi có tối đa 6 ký tự.</li> <li>– Tên đội nhà là một chuỗi có tối đa 20 ký tự</li> <li>– Tên đội khách là một chuỗi có tối đa 20 ký tự</li> <li>– Tên sân bóng diễn ra trận đấu là một chuỗi có tối đa 20 ký tự</li> <li>– Ngày diễn ra trận đấu là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm.</li> <li>– Giờ diễn ra là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h)</li> <li>– Vòng đấu</li> <li>– Kết quả trận đấu là chuỗi có 5 ký tự (03-00 là chủ nhà 3, khách 0)</li> <li>– 2 Danh sách cầu thủ đội của đội nhà và đội khách, biết rằng mỗi cầu thủ có các thông tin: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tên cầu thủ</li> <li>+ Số áo</li> <li>+ Vị trí đá</li> <li>+ Số bàn thắng ghi trong trận đấu</li> </ul> </li> </ul>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số thẻ đỏ trong trận</li> <li>+ Số thẻ vàng trong trận</li> <li>– Xây dựng cấu trúc Thông tin trận đấu như mô tả.</li> </ul> <p><b>Yêu cầu:</b> Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Đọc danh sách các trận đấu từ file text.</li> <li>2) Xuất tất cả các thông tin của tất cả các trận đấu.</li> <li>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.</li> <li>4) Thêm một thông tin trận đấu vào danh sách.</li> <li>5) Xóa các thông tin trận đấu vào ngày 1/1/2021</li> <li>6) Xuất thông tin các cầu thủ có ghi bàn trong vòng đấu thứ 10.</li> <li>7) Xuất thông tin trận đấu có tỷ số thắng chênh lệch cao nhất.</li> <li>8) Xuất thông tin các trận đấu của Bayern Munich tham gia và thắng.</li> <li>9) Xuất thông tin các cầu thủ đá ở vị trí tiền đạo của tất cả các đội.</li> <li>10) Thống kê số trận thắng/thua và hòa của đội Bayern Munich.</li> <li>11) Thống kê số bàn thắng của cầu thủ số 25 trong đội</li> <li>12) Thống kê số cầu thủ ở từng vị trí của 2 đội trong trận đấu mã số BD01</li> <li>13) Xuất thống kê số trận đấu được tổ chức ở mỗi sân đấu.</li> <li>14) Xuất tên các đội bóng trong danh sách</li> <li>15) Cập nhật lại thông tin các trận đấu trên sân Allianz Arena lúc 14:00 giờ thành 19:00</li> </ol> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
<b>Đề tài 12:</b>	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.	<b>10</b>
	<b><u>Mục tiêu:</u></b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, c2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> </ol>	
--	---	--

	<p>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải <math>k</math> lần (<math>k &gt; 0</math> 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)</p> <p>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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)</p> <p><i>Lưu ý: Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</i></p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>Xây dựng chương trình quản lý Thông tin một suất diễn, biết rằng thông tin bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã suất diễn là một chuỗi có tối đa 6 ký tự.</li> <li>– Tên vở kịch là một chuỗi có tối đa 20 ký tự</li> <li>– Thẻ loại là một chuỗi có tối đa 20 ký tự</li> <li>– Ngày diễn là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm.</li> <li>– Giờ diễn là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h)</li> <li>– Số vé bán được (mỗi vé giá 200.000đ).</li> <li>– Doanh thu của suất diễn (tổng tiền bán)</li> <li>– Lợi nhuận của suất diễn (doanh thu trừ cho cat-xe và chi phí hậu trường)</li> <li>– Danh sách diễn viên tham gia, biết rằng mỗi diễn viên tham gia có các thông tin: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tên thật diễn viên</li> <li>+ Tên vai diễn</li> <li>+ Loại vai (vai chính, thứ chính, vai phụ, quần chúng)</li> <li>+ Tiền cat-xe</li> </ul> </li> </ul> <p>Một số quy ước khi tính tiền cat-xe cho diễn viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vai chính: 1.000.000 đ/1 suất diễn</li> <li>• Vai thứ chính: 700.000đ/1 suất diễn</li> <li>• Vai phụ: 500.000đ/1 suất diễn</li> <li>• Vai quần chúng: 100.000/1 suất diễn</li> </ul> <p>Chi phí hậu trường cho mỗi suất diễn là 5.000.000đ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xây dựng cấu trúc Thông tin suất diễn như mô tả.</li> </ul>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	---	-------------------------

	<p><b>Yêu cầu:</b> Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Đọc danh sách các suất diễn từ file text.</li> <li>2) Xuất tất cả các thông tin của tất cả các suất diễn.</li> <li>3) Xuất thông tin các suất diễn và cho biết tổng doanh thu, tổng lợi nhuận của vở kịch “Tám Cầm”.</li> <li>4) Thêm một thông tin lịch diễn vào danh sách.</li> <li>5) Xóa các thông tin lịch diễn vào trong tháng 6/2021.</li> <li>6) Xuất thông tin các vở kịch và tên vai diễn của diễn viên Thành Lộc.</li> <li>7) Xuất thông tin các suất diễn có lợi nhuận cao nhất.</li> <li>8) Thống kê số lượng diễn viên tham gia của từng vở kịch.</li> <li>9) Xuất thông tin tên diễn viên, tên vai diễn của các diễn viên chính và thứ chính trong từng vở kịch.</li> <li>10) Xuất danh sách các vở kịch trong dữ liệu.</li> <li>11) Xuất thông tin các vở kịch có nhiều diễn viên tham gia nhất.</li> <li>12) Đếm số suất diễn của từng vở kịch.</li> <li>13) Kịch nào được yêu thích nhất? (kịch có tổng số vé bán nhiều nhất)</li> <li>14) Thống kê số vở kịch tham gia của từng diễn viên.</li> <li>15) Cập nhật lại thông tin các suất diễn của vở “Tía ơi Má dì” có diễn viên Lê Khánh tham gia thì đổi cho diễn viên Lê Phương.</li> </ol> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p><b>Đề tài 13:</b> 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.</p>	<p><b>10,0</b></p>
<p><b>10</b></p>	<p><b>Mục tiêu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> </ul>	

	<p>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</p> <p>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</p> <p>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</p> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, c2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> </ol>	
--	--	--





	<p>14. Thống kê số bệnh nhân mỗi quận tham gia khám tại bệnh viện và xuất thông tin thống kê theo định dạng như sau: <b>(0,5 điểm)</b></p> <p><b>THỐNG KÊ SỐ BỆNH NHÂN THAM GIA KHÁM TẠI BỆNH VIỆN THEO QUẬN</b></p> <p>-----</p> <table><tr><th>STT</th><th>Quận</th><th>Số bệnh nhân</th></tr><tr><td>1</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>2</td><td>...</td><td>...</td></tr></table> <p>15. In danh sách bệnh nhân theo nhóm tuổi: Dưới 18 tuổi, 18 – 25 tuổi, 26 – 60 tuổi, trên 60 tuổi. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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.</i></p>	STT	Quận	Số bệnh nhân	1	...	...	2	...	...	0,5
STT	Quận	Số bệnh nhân									
1	...	...									
2	...	...									
	<p><b>Đề tài 14:</b> Cài đặt chương trình thực 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.</p>	<b>10,0</b>									
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li><li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li><li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li><li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li><li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li></ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>Cài đặt chương trình thực 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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p>										

	<p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, x2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải <math>k</math> lần (<math>k &gt; 0</math> 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</li> <li>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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</li> </ol> <p><b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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 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.</li> </ul>	
--	--	--



	<p>15. Thống kê số học sinh mỗi khối lớp và hiển thị ra màn hình: <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>----- Thống kê số học sinh theo khối lớp -----</p> <p>Khối lớp La: ... học sinh                      Tỷ lệ: ... %</p> <p>Khối lớp Choi: ... học sinh                    Tỷ lệ: ... %</p> <p>Khối lớp Man: ... học sinh                   Tỷ lệ: ... %</p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i>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.</i></p>	0,5
	<p><b>Đề tài 15:</b> 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.</p>	<b>10,0</b>
	<p><b><u>Mục tiêu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</li> <li>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</li> <li>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</li> <li>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</li> <li>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</li> </ul> <p><b><u>Nội dung thực hiện:</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0</math>, <math>n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <p>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)</p>	

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 <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> ( $c1 > 0, x2 > 0$ 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C</b> , <b>D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C</b> , <b>D</b> 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 <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng</b> $\times$ <b>y cột</b> (với $0 < x < m, 0 < y < n$ ). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b> . (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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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
<b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
<b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b>	
Giả sử một Trung tâm quản lý thông tin các khóa học online, mỗi khóa học gồm có các thông tin sau:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã khóa học (là một chuỗi tối đa 5 ký tự)</li> <li>– Tên khóa học (là một chuỗi tối đa 30 ký tự)</li> <li>– Giảng viên (là một cấu trúc gồm các thông tin: ngày, tháng, năm)</li> <li>– Thời lượng</li> <li>– Danh sách Bài học (là một mảng cấu trúc, mỗi bài học gồm các thông tin: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> </ul> </li> </ul>	

	<p>➤ Tên bài: Là một chuỗi tối đa 50 ký tự.</p> <p>➤ Thời gian: Là một số nguyên, từ 10 đến 90 phút.</p> <p>1. Tạo file dsKhoaHoc.txt chứa thông tin của n khóa học (<math>n \geq 5</math>), mỗi khóa học có số bài học từ 5 - 15. Viết hàm đọc thông tin từ file dsKhoaHoc.txt vào mảng dsKH. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>2. Viết hàm đếm số khóa học tại Trung tâm. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>3. Tính thời lượng của mỗi khóa học theo công thức: Thời lượng khóa học = Tổng thời gian của các bài học trong khóa học đó.</p> <p>4. Viết hàm xuất thông tin tất cả các khóa học ra màn hình theo định dạng: <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>***** THÔNG TIN TẤT CẢ CÁC KHOA HỌC *****</p> <p>-----</p> <p>Ma khoa học: ...</p> <p>Tên khoa học: ...</p> <p>Giang vien: ...</p> <p>Thời lượng:</p> <table> <tr> <th>Bài số</th><th>Tên bài</th><th>Thời gian (phút)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr> <td>2</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr> <td>...</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>...</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>-----</p> <p>Tổng số khóa học hiện có: ... khóa học.</p> <p>5. Viết hàm hiển thị thông tin khóa học khi biết mã khóa học. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>6. Cho biết giảng viên Trần Văn Anh giảng dạy những khóa học nào? <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>7. Cho biết thông tin của những khóa học có thời lượng dưới 5 tiếng. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>8. Cho biết số bài học trong khóa học KH001. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>9. Sắp xếp danh sách khóa học theo thời lượng tăng dần. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>10. Hiển thị thông tin của các bài học khi nhập mã khóa học và thời gian học, nếu không có bài học nào thỏa điều kiện thì thông báo “Khoa học ... khong co bai hoc nao co thoi gian hoc ... phut”. <b>(0,5 điểm)</b></p>	Bài số	Tên bài	Thời gian (phút)	1	...	...	2	...	...	...			...			<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
Bài số	Tên bài	Thời gian (phút)															
1	...	...															
2	...	...															
...																	
...																	

	<div>11. Viết hàm thêm một khóa học vào cuối danh sách dsKH. <b>(0,5 điểm)</b></div> <div>12. Cho biết bao nhiêu khóa học có trên 10 bài học, nếu không có thì thông báo “Khong co khoa hoc nao co tren 10 bai hoc!”. <b>(0,5 điểm)</b></div> <div>13. Viết hàm xóa một khóa học ra khỏi dsKH khi nhập mã khóa học. <b>(0,5 điểm)</b></div> <div>14. Những khóa học nào có trên 3 bài học thời gian 10 phút? <b>(0,5 điểm)</b></div> <div>15. Thống kê số khóa học của mỗi giảng viên và hiển thị ra màn hình theo định dạng: <b>(0,5 điểm)</b></div> <div>----- THONG KE SO KHOA HOC THEO GIANG VIEN GIANG DAY -----</div> <table><tr><td>STT</td><td>Ma giang vien</td><td>Ho ten giang vien</td><td>So khoa hoc</td></tr><tr><td>1</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>2</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table> <div>III - Tạo tài liệu thuyết trình</div> <div>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</div> <div>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.</div>	STT	Ma giang vien	Ho ten giang vien	So khoa hoc	1	...	...	...	2	...	...	...	<div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div>
STT	Ma giang vien	Ho ten giang vien	So khoa hoc											
1	...	...	...											
2	...	...	...											
<div>Đề tài 16: 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.</div>	<div>10,0</div>													
<div><div>Mục tiêu:</div><div><div>- Phát huy khả năng tự học, tự giải quyết bài toán thực tế của sinh viên.</div><div>- Sinh viên rèn luyện khả năng tìm hiểu, tổng hợp kiến thức, lựa chọn phương pháp giải quyết bài toán thực tế.</div><div>- Trình bày được nội dung tìm hiểu dưới dạng một tài liệu khoa học ở mức đơn giản.</div><div>- Rèn luyện khả năng thuyết trình, trả lời câu hỏi của sinh viên.</div><div>- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.</div></div><div>Nội dung thực hiện:</div><div>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.</div></div>														

	<p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I – Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, x2 &gt; 0</math> 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</li> <li>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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</li> <li>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> 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</li> <li>8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với <math>0 &lt; x &lt; m, 0 &lt; y &lt; n</math>). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b>. (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</li> <li>9. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> được dịch phải xoay vòng các cột theo trục đứng với chiều từ trái sang phải k lần (<math>k &gt; 0</math> 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)</li> <li>10. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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</li> </ol> <p><b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.</p> <p><b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b></p> <p>Giả 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 mại, mỗi khách hàng gồm có các thông tin sau:</p>	
--	--	--



	<ul style="list-style-type: none"><li>– Mã khách hàng: Là một chuỗi tối đa 7 ký tự, trong đó 2 ký tự đầu là KH; 2 ký tự tiếp theo là loại khách hàng (CN nếu là khách hàng Cá nhân, DN nếu là khách doanh nghiệp), 3 ký tự cuối mà số thứ tự của khách hàng theo từng loại khách hàng.</li><li>– Họ tên khách hàng: Là một chuỗi tối đa 30 ký tự.</li><li>– Giới tính: Là một chuỗi tối đa 4 ký tự.</li><li>– Ngày sinh: Là một cấu trúc gồm các thông tin: ngày, tháng, năm.</li><li>– Điện thoại: Là một chuỗi tối đa 11 ký tự là các chữ số.</li><li>– Danh sách mặt bằng mà khách hàng đăng ký thuê (là một mảng cấu trúc, mỗi mặt bằng gồm các thông tin:<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Mã mặt bằng: Là một chuỗi tối đa 6 ký tự.</li><li>➢ Vị trí mặt bằng: Là một chuỗi tối đa 3 ký tự gồm: ký tự đầu chỉ khu vực, 2 ký tự sau đánh số các lô theo thứ tự từ 01 đến 15. Ví dụ: A01, B01, C01, A02, ....</li><li>➢ Diện tích: Là 1 số thực.</li><li>➢ Giá thuê.</li></ul></li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tạo file dsKhachHang.txt chứa thông tin của n khách hàng (n &gt;= 10). Viết hàm đọc thông tin từ file dsKhachHang.txt vào mảng dsKH. <b>(0,5 điểm)</b></li><li>2. Viết hàm xuất thông tin tất cả các khách hàng ra màn hình. <b>(0,5 điểm)</b></li><li>3. Tính giá thuê mặt bằng, biết giá thuê tùy thuộc vào lô và diện tích: <b>(0,5 điểm)</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Nếu lô A và diện tích lớn hơn 15m<sup>2</sup> thì giá là 2 triệu/ tháng.</li><li>- Nếu lô B và diện tích từ 12m<sup>2</sup> trở lên giá thuê là 1.8 triệu/tháng.</li><li>- Nếu lô C và diện tích 17m<sup>2</sup> trở lên thì 1.6 triệu/tháng.</li><li>- Còn lại tính 1.2 triệu/tháng.</li></ul></li><li>4. Xuất thông tin các mặt bằng mà khách hàng đăng ký thuê khi biết mã khách hàng, thông tin xuất theo định dạng như sau: <b>(0,5 điểm)</b> ***** <b>THONG TIN MAT BANG KHACH ... THUE</b> ***** -----oOo-----<table><tr><th>STT</th><th>Ma mat bang</th><th>Vi tri mat bang</th><th>Dien tich</th><th>Gia thue</th></tr><tr><td>1</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>2</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table></li></ol>	STT	Ma mat bang	Vi tri mat bang	Dien tich	Gia thue	1	...	...	...	...	2	...	...	...	...	<div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div>
STT	Ma mat bang	Vi tri mat bang	Dien tich	Gia thue													
1	...	...	...	...													
2	...	...	...	...													

	<p>5. Cho biết thông tin của những khách hàng doanh nghiệp. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>6. Viết hàm đếm và trả về số mặt bằng mà khách hàng đã đăng ký thuê khi nhập mã khách hàng. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>7. Sắp xếp thông tin khách hàng theo tuổi tăng dần. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>8. Viết hàm thêm thông tin một khách hàng. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>9. Viết hàm xóa thông tin mặt bằng có diện tích trên 30m<sup>2</sup> của khách hàng KHDN003. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>10. Hiện thị danh sách những khách hàng đăng ký thuê từ 4 mặt bằng trở lên. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>11. Cho biết có bao nhiêu khách hàng cá nhân thuê mặt bằng? <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>12. Tìm số điện thoại của khách hàng cá nhân có tên là Trần Yến Phương, nếu không có thì thông báo “Không tìm thấy thông tin khách hàng này!”? <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>13. Cho biết thông tin của những khách hàng cá nhân sinh năm 1995. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>14. Viết hàm tính tổng số khách hàng đăng ký thuê mặt bằng. <b>(0,5 điểm)</b></p> <p>15. Thống kê số khách hàng mỗi nhóm (cá nhân hoặc doanh nghiệp) và hiện thị ra màn hình: <b>(0,5 điểm)</b></p> <p style="text-align: center;">***** Thống kê số khách hàng mỗi nhóm *****</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Khách hàng Cá nhân: ... khách hàng                      Tỷ lệ: ... %</p> <p style="text-align: center;">Khách hàng Doanh nghiệp: ... khách hàng                      Tỷ lệ: ... %</p> <p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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.</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>Đề tài 17.</b> 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 công nhân sản xuất và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.</p>		<p><b>10</b></p>
<p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p>		

Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với $m > 0, n > 0$ ) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất <b>A</b> : 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 <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> ( $c1 > 0, x2 > 0$ 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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 <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với $0 < x < m, 0 < y < n$ ). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b> . (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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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
<b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
<b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b>	
Xây dựng chương trình quản lý chấm công cho công nhân, biết rằng thông tin một công nhân bao gồm:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã số công nhân là một chuỗi có tối đa 10 ký tự</li> <li>– Họ tên công nhân là một chuỗi có tối đa 35 ký tự</li> <li>– Giới tính là một chuỗi có tối đa 5 ký tự</li> <li>– Phân xưởng mà công nhân trực thuộc là chuỗi tối đa 20 ký tự</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>– Hệ số lương của công nhân là một số thực</li><li>– Chức vụ là một chuỗi tối đa 30 ký tự</li><li>– Phụ cấp là một số nguyên</li><li>– Danh sách chấm công hàng tháng của công nhân, mỗi thông tin chấm công gồm:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Tháng chấm công là một số nguyên</li><li>+ Năm chấm công là một số nguyên</li><li>+ Ngày công mà công nhân đã làm trong tháng là một số nguyên</li><li>+ Số sản phẩm mà công nhân làm được trong tháng là một số nguyên</li><li>+ Tiền công cho từng sản phẩm là một số thực.</li></ul></li></ul>															
<b>Yêu cầu:</b> 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														
<table><tr><td><i>STT</i></td><td><i>MSCN</i></td><td><i>Họ tên</i></td><td><i>Giới tính</i></td><td><i>Phân xưởng</i></td><td><i>Hệ số lương</i></td><td><i>Chức vụ</i></td></tr><tr><td><i>STT</i></td><td></td><td><i>Tháng</i></td><td><i>Năm</i></td><td><i>Ngày công</i></td><td><i>Số sản phẩm</i></td><td><i>Tiền công</i></td></tr></table>	<i>STT</i>	<i>MSCN</i>	<i>Họ tên</i>	<i>Giới tính</i>	<i>Phân xưởng</i>	<i>Hệ số lương</i>	<i>Chức vụ</i>	<i>STT</i>		<i>Tháng</i>	<i>Năm</i>	<i>Ngày công</i>	<i>Số sản phẩm</i>	<i>Tiền công</i>	
<i>STT</i>	<i>MSCN</i>	<i>Họ tên</i>	<i>Giới tính</i>	<i>Phân xưởng</i>	<i>Hệ số lương</i>	<i>Chức vụ</i>									
<i>STT</i>		<i>Tháng</i>	<i>Năm</i>	<i>Ngày công</i>	<i>Số sản phẩm</i>	<i>Tiền công</i>									
4) Nhận vào năm và mã số công nhân, xuất thông tin bảng lương của năm theo dạng như sau:	0,5														
<table><tr><td><i>MSCN:</i></td><td><i>Họ tên:</i></td><td><i>Phân xưởng:</i></td><td><i>Chức vụ:</i></td><td><i>Năm:</i></td></tr><tr><td><i>Tổng số ngày công:</i></td><td><i>Tổng số sản phẩm:</i></td><td><i>Tổng lương:</i></td><td></td><td></td></tr></table>	<i>MSCN:</i>	<i>Họ tên:</i>	<i>Phân xưởng:</i>	<i>Chức vụ:</i>	<i>Năm:</i>	<i>Tổng số ngày công:</i>	<i>Tổng số sản phẩm:</i>	<i>Tổng lương:</i>							
<i>MSCN:</i>	<i>Họ tên:</i>	<i>Phân xưởng:</i>	<i>Chức vụ:</i>	<i>Năm:</i>											
<i>Tổng số ngày công:</i>	<i>Tổng số sản phẩm:</i>	<i>Tổng lương:</i>													
<b>Trong đó:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Tổng số ngày công là tổng ngày công của các tháng trong năm.</li><li>– Tổng số sản phẩm là tổng sản phẩm của các tháng trong năm.</li><li>– Lương hàng tháng = Hệ số lương x Ngày Công + Số sản phẩm x Tiền công + phụ cấp</li><li>– Tổng lương là tổng lương hàng tháng của các tháng trong năm.</li></ul>	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														
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, tổng số 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 lương cao nhất trong tháng 12 năm 2020 và thông tin của công nhân có lương 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.	
<b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b>	
<b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b>	
<i><b>Lưu ý:</b> 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.</i>	
<b>Đề tài 18.</b> 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 và thực hiện các xử lý trên mảng cấu trúc.	<b>10.0</b>
<b>Yêu cầu:</b> 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:	
<b>I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b>	
Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với $m > 0, n > 0$ ) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:	
1. Nhập/ xuất <b>A</b> : 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 <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> ( $c1 > 0, x2 > 0$ 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C</b> , <b>D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C</b> , <b>D</b> 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 <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng</b> $\times$ <b>y cột</b> (với $0 < x < m$ , $0 < y < n$ ). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b> . (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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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 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 đa 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.

<b>Yêu cầu:</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Điểm trung bình tích lũy được tính theo công thức sau: <math display="block">\text{ĐTB tích lũy} = \frac{\sum_{i=1}^n (STC_i * ĐTK_i)}{\sum_{i=1}^n STC_i}</math> </li> </ul> <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ n: số học phần đã học</li> <li>+ <math>STC_i</math>: số tín chỉ của học phần thứ i</li> <li>+ <math>ĐTK_i</math>: điểm tổng kết của học phần thứ i.</li> </ul>	0,5
4) Xuất thông tin của các sinh viên ra màn hình theo dạng như sau: <div> <div>STT</div> <div>MSSV</div> <div>Họ tên</div> <div>Giới tính</div> <div>Hệ ĐT</div> <div>STC tích lũy</div> <div>DTB Tích lũy</div> </div> <div> <div>STT</div> <div>Mã HP</div> <div>Tên HP</div> <div>STC</div> <div>Loại HP</div> <div>Học kỳ</div> <div>ĐTK</div> </div>	0,5
5) Xuất thông tin kết quả học tập của một sinh viên khi biết mã số theo dạng như sau: <div> <div>MSSV:</div> <div>Họ tên:</div> <div>Khóa học:</div> <div>Ngành học:</div> </div> <div> <div>Số học phần đã học:</div> <div>Số học phần đạt:</div> <div>Số học phần không đạt:</div> </div> <div> <div>Tổng số tín chỉ đã học:</div> <div>Điểm trung bình tích lũy:</div> </div> <p>Trong đó: học phần đạt là học phần có điểm tổng kết từ 4 trở lên, ngược lại là không đạt.</p>	0,5
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

<p>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 màn hình gồm: STT, MSSV, Họ tên, Giới tính, Hệ ĐT, STC tích lũy, DTB Tích lũy.</p> <p>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.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b></p> <p><b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b></p> <p><i><b>Lưu ý:</b> 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.</i></p>	
<p><b>Đề tài 19.</b> 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 các xử lý trên mảng cấu trúc.</p>	<p><b>10.0</b></p>
<p><b>Yêu cầu:</b>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:</p> <p><b>I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b></p> <p>Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với <math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>) lưu trữ các số nguyên với một số chức năng cơ bản, có menu lựa chọn thực hiện mỗi chức năng:</p>	
<p>1. Nhập/ xuất <b>A</b>: 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)</p>	<p>0,25</p>
<p>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)</p>	<p>0,25</p>
<p>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)</p>	<p>0,25</p>
<p>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)</p>	<p>0,25</p>
<p>5. Hãy hoán vị hai cột <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> (<math>c1 &gt; 0, x2 &gt; 0</math> 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)</p>	<p>0,25</p>
<p>6. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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)</p>	<p>0,25</p>
<p>7. Từ <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> 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)</p>	<p>0,25</p>



8. Tạo một ma trận <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng × y cột</b> (với $0 < x < m$ , $0 < y < n$ ). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b> . (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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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
<b>Lưu ý:</b> Tạo bộ dữ liệu ít nhất 50 phần tử.	
<b>II – Thực hiện các yêu cầu với mảng cấu trúc</b>	
Xây dựng chương trình quản lý nhà xe Thịnh Phát, biết rằng thông tin của một nhà xe bao gồm:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mã số chuyến là một chuỗi có tối đa 10 ký tự.</li> <li>– Tên chuyến là một chuỗi có tối đa 30 ký tự</li> <li>– Tên tài xế chạy tuyến cố định là một chuỗi có tối đa 30 ký tự</li> <li>– Số điện thoại là một chuỗi có tối đa 10 ký tự</li> <li>– Biển xe oto là chuỗi có tối đa 10 ký tự</li> <li>– Thời gian xuất bến là chuỗi có 5 ký tự (ví dụ: 07:30, định dạng kiểu 24h)</li> <li>– Danh sách vé mà khách hàng mua, biết rằng mỗi vé chứa các thông tin: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mã vé là một chuỗi tối đa 10 ký tự.</li> <li>+ Tên chuyến là chuỗi tối đa 30 ký tự (ví dụ: biển số xe oto)</li> <li>+ Tên khách hàng là một chuỗi tối đa 10 ký tự</li> <li>+ Giá vé là số nguyên.</li> <li>+ Ngày bán vé là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm</li> <li>+ Ngày đi là một cấu trúc gồm ngày, tháng và năm</li> <li>+ Ghế ngồi là số nguyên</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Yêu cầu:</b> Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:	
1. Xây dựng cấu trúc nhà xe Thịnh Phát như mô tả.	0,5
2. Tính tổng thành tiền của chuyến với mã chuyến nhập vào.	0,5
3. Đọc danh sách các chuyến và dữ liệu khách hàng từ file text.	0,5
4. Xuất thông tin vé mà khách hàng mua theo mẫu:	0,5

STT	Mã số chuyến	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
5.						0,5
6.						0,5
7.						0,5
8.						0,5
9.						0,5
10.						0,5
11.						0,5
12.						0,5
13.						0,5
14.						0,5
15.						0,5
<b>III - Tạo tài liệu thuyết trình</b>						
<b>IV - Trình bày báo cáo và trả lời câu hỏi</b>						
<i><b>Lưu ý:</b> 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. <b>Mỗi sinh viên phải tự thực hiện viết code 5 câu</b> 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.</i>						
<b>Đề tài 20.</b> 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 lý trên mảng cấu trúc.						<b>10.0</b>
<b>Yêu cầu:</b> 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:						
<b>I - Thực hiện các xử lý trên mảng 2 chiều</b>						
Viết chương trình xử lý mảng 2 chiều (ma trận) có kích thước là <b>m dòng × n cột</b> (với $m > 0, n > 0$ ) lưu trữ các số nguyên với một số 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 <b>c1</b> và <b>c2</b> bất kỳ của <b>A</b> ( $c1 > 0, x2 > 0$ 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>B</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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra 2 ma trận <b>C, D</b> (có cùng kích thước) sao cho: <b>C</b> chứa toàn số dương và <b>D</b> chứa toàn số âm (các vị trí trống còn lại trên <b>C, D</b> 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 <b>E</b> có kích thước là <b>x dòng</b> $\times$ <b>y cột</b> (với $0 < x < m, 0 < y < n$ ). Hãy đếm số lần xuất hiện của <b>E</b> trong <b>A</b> . (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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>F</b> 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 <b>A</b> đã cho hãy tạo và xuất ra một ma trận <b>I</b> 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 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 tam giữ là số nguyên

**Yêu cầu:** Viết các hàm thực hiện các công việc như sau:

- 1) Xây dựng cấu trúc thư viện như mô tả.
- 2) Tính tổng số lượt đọc giả mượn sách của thư viện.
- 3) Đọc danh sách các thông tin độc giả từ file text.
- 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 đọc giả được phép mượn
	STT	Mã đọc giả	Tên đọc giả	Ngày mượn	Ngày trả	Tên thủ thư	phí tạm giữ

- 5) Xuất thông tin độc giả khi biết mã độc giả.
- 6) Thêm một thông tin độc giả mượn sách.
- 7) In thông tin cuốn sách mà chưa có độc giả mượn.
- 8) Xuất thông tin các độc giả mượn sách trong ngày 30/10/2021.
- 9) Xuất thông tin cuốn sách mà có nhiều độc giả mượn nhất.
- 10) Thống kê các cuốn sách mà độc giả mượn nhiều hơn số ngày quy định được phép mượn sách.
- 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
- 13) In thông tin độc giả mượn sách nhiều nhất.
- 14) In thông tin thủ thư cho độc giả mượn sách nhiều nhất.
- 15) Cập nhật lại thông tin một mã độc giả ngày trả 30/10/2021 sang ngày 30/12/2021

### III - Tao 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.

0.5

0.5

0.5

0.5

0,5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

**--HẾT--**