



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THỨC HỌC PHẦN
Học kỳ 1 – Năm học 2024-2025

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)
CK2425.1
CSC10012

Tên học phần: Cơ sở lập trình (24CTT1,2,3,4,5) Mã HP: CSC10012

Thời gian làm bài: 100 phút Ngày thi: 11/01/2025

Ghi chú: Sinh viên được sử dụng tài liệu là 1 tờ giấy A4 với nội dung viết tay khi làm bài.

Họ tên sinh viên: MSSV: STT:

Câu 1 (1 điểm).

Viết hàm in ra bảng cửu chương với nguyên mẫu sau:

```
void printMultiplicationTable(int range, int num);
```

Ví dụ: printMultiplicationTable(10, 5)

Đầu vào:

- *range* là độ dài của bảng cửu chương, tức là số lượng dòng trong bảng
- *num* là số cần in bảng cửu chương

Đầu ra: in ra bảng cửu chương như cột bên phải

5 * 1 = 5
5 * 2 = 10
5 * 3 = 15
5 * 4 = 20
5 * 5 = 25
5 * 6 = 30
5 * 7 = 35
5 * 8 = 40
5 * 9 = 45
5 * 10 = 50

Câu 2 (2 điểm).

Cho mảng các số nguyên dương, hãy viết hàm để xác định xem có thể chia mảng đó thành hai mảng con liên tục không rỗng sao cho tổng các phần tử trong cả hai mảng con bằng nhau hay không. Nếu có thể, trả về chỉ số của phần tử cuối cùng trong mảng con thứ nhất, nếu không thì trả về -1.

Nguyên mẫu: `int findPartitionIndex(int* nums, int size);`

Ví dụ:

Với mảng [1, 1, 1, 2, 1]: Hàm trả về 2

Giải thích: có thể chia thành: [1, 1, 1] và [2, 1], và 2 là chỉ số của phần tử cuối cùng trong phần đầu tiên.

Với mảng [2, 1, 1, 2, 1]: Hàm trả về -1.

(Đề thi gồm 3 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký: [Trang 1/3]
Họ tên người duyệt đề: Chữ ký:



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1 – Năm học 2024-2025

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-DBCL ghi)

Với mảng [10, 10]: Hàm trả về 0

Giải thích: có thể chia thành: [10] và [10], và 0 là chỉ số của phần tử cuối cùng trong phần đầu tiên.

Câu 3 (2 điểm).

Cho mảng hai chiều số nguyên có kích thước MxN và một số nguyên K, trong đó đảm bảo mỗi dòng có duy nhất một số xuất hiện K lần. Hãy viết hàm để tìm số đó với nguyên mẫu sau:

```
int findNumberKTimesPerRow(int a[][100], int M, int N, int K)
```

Ví dụ:

Đầu vào: với M = 3, N = 7, K = 2

```
1 2 3 4 5 1 6  
2 7 1 1 3 5 9  
8 5 1 9 0 1 3
```

Đầu ra: 1.

Giải thích: ở mỗi dòng, số 1 được xuất hiện 2 lần.

Câu 4 (3 điểm).

Cho cấu trúc danh sách liên kết đơn sau:

<pre>struct Node{ int data; Node* pNext; };</pre>	<pre>struct List{ Node* pHead; };</pre>
---	---

Lưu ý: sinh viên không được sử dụng mảng phụ cho câu hỏi này.

- a) Hãy viết hàm `void moveOdd2LeftEven2Right(List &L)` để di chuyển các phần tử lẻ sang bên trái và các phần tử chẵn sang bên phải. Sinh viên có thể trả về bất kì đáp án nào thỏa mãn đề bài.

Ví dụ:

Đầu vào: 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> NULL

Đầu ra: có thể là một trong các danh sách sau:

1 -> 3 -> 5 -> 2 -> 4 -> NULL

5 -> 3 -> 1 -> 4 -> 2 -> NULL

...

(Đề thi gồm 3 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký: [Trang 2/3]
Họ tên người duyệt đề: Chữ ký:



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1 – Năm học 2024-2025

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

- b) Viết hàm `void reduceList(List &L, int K)` để gộp (sử dụng giá trị tuyệt đối và phép trừ) bộ **K** số đầu trong danh sách cho đến khi danh sách còn một phần tử. Trường hợp số lượng phần tử trong danh sách nhỏ hơn **K**, vẫn tiếp tục gộp với **K** là số lượng phần tử còn lại trong danh sách.

Ví dụ:

Đầu vào: **K = 3** và $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 8 \rightarrow \text{NULL}$

Đầu ra: $1 \rightarrow \text{NULL}$

Giải thích: Danh sách ban đầu ở trên được xử lý với các bước như sau:

$4 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 8 \rightarrow \text{NULL}$	(với 4 được tạo bởi phép gộp $ 1 - 2 - 3 $)
$7 \rightarrow 8 \rightarrow \text{NULL}$	(với 7 được tạo bởi phép gộp $ 4 - 6 - 5 $)
$1 \rightarrow \text{NULL}$	(với 1 được tạo bởi phép gộp $ 7 - 8 $)

Câu 5 (2 điểm).

Xét chương trình quản lý cửa hàng, hãy viết hàm thực hiện chức năng in ra màn hình danh sách các sản phẩm có tên chứa từ khóa đã cho với nguyên mẫu sau:

```
void findProducts(char* filePath, char* keyword);
```

Đầu vào:

- `filePath` là đường dẫn của một tập tin văn bản chứa danh sách các sản phẩm, mỗi sản phẩm được biểu diễn trên một dòng, gồm các thông tin: mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá. Các thành phần thông tin cách nhau bởi dấu phẩy.
- `keyword` là từ khóa nhập vào từ bàn phím.

Đầu ra: In ra màn hình danh sách các sản phẩm có tên chứa từ khóa đó.

Ví dụ: Với nội dung tập tin `sanpham.txt`

```
SP001,Dien thoai iPhone 14 Pro Max,30000000  
SP002,Laptop MacBook Air M2,25000000  
SP003,Tai nghe AirPods Pro 2,5000000
```

Với từ khóa "iPhone", hàm sẽ in ra nội dung:

```
SP001;;Dien thoai iPhone 14 Pro Max;;30000000
```

-HẾT-

(Đề thi gồm 3 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký: [Trang 3/3]
Họ tên người duyệt đề: Chữ ký: