



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2016-2017

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL ghi)

Tên học phần: Kỹ thuật lập trình Mã HP: CSC10002
Thời gian làm bài: 100 phút Ngày thi: 20/06/2017
Ghi chú: Sinh viên [☐ được phép / ☒ không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

Họ tên sinh viên: MSSV: STT:

Lưu ý: - Mã nguồn viết bằng ngôn ngữ lập trình C/C++.

- Khi viết các hàm đề bài yêu cầu, có thể phát sinh các hàm khác để hỗ trợ.

Câu 1 (2 điểm).

Hãy viết hàm `getParagraph(char *s)` để đọc từ bàn phím một đoạn văn, sau đó lưu vào **chuỗi cấp phát động** s. Biết rằng:

- Đoạn văn là một chuỗi ký tự có độ dài không xác định trước.
- Đoạn văn kết thúc bằng dấu chấm câu và ký tự xuống dòng.

Câu 2 (2 điểm).

Để tính **tích** giữa hai số nguyên không âm x và y, ta có công thức truy hồi sau:

$$x \cdot y = \begin{cases} 0 & x = 0 \\ (x \gg 1) \cdot (y \ll 1) & x \text{ là số chẵn} \\ (x \gg 1) \cdot (y \ll 1) + y & x \text{ là số lẻ} \end{cases}$$

Trong đó, các phép toán `>>` và `<<` là các phép dịch phải và dịch trái bit.

Hãy viết hàm `multiply(int x, int y)` tính tích hai số nguyên bằng **đệ quy** dựa vào công thức truy hồi trên.

Câu 3 (2 điểm).

Một **danh sách liên kết đơn** có thành phần dữ liệu là số nguyên được khai báo như sau:

```
struct Node {  
    int data;  
    Node* next;  
};
```

Hãy viết hàm `deleteRightDuplicates(Node *head)` xóa các phần tử trùng nhau của danh sách liên kết, chỉ chừa lại những phần tử xuất hiện **đầu tiên bên trái**.

Ví dụ:

- Danh sách ban đầu: 1 3 6 3 1 5
- Danh sách sau khi xóa: 1 3 6 5

(Đề thi gồm 2 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký: [Trang 1/2]
Họ tên người duyệt đề: Chữ ký:



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2016-2017

MÃ LƯU TRỮ
 (do phòng KT-ĐBCL ghi)

Câu 4 (2 điểm).

Cho mảng A gồm N số nguyên khác nhau. Hãy viết hàm liệt kê tất cả các tổ hợp 0-phần tử, 1-phần tử, 2-phần tử, ..., n-phần tử của các số nguyên trong mảng (không cần theo thứ tự).

Ví dụ: $n = 3$, mảng $A = \{1, 2, 3\}$

Có tất cả 8 tổ hợp:

{ },
 {1}, {2}, {3},
 {1, 2}, {1, 3}, {2, 3},
 {1, 2, 3}

Hướng dẫn cách làm với $n = 3$.

Phát sinh các 3-bit tương ứng với các tổ hợp.

	1	2	3	
0	0	0	0	{ }
1	0	0	1	{ 3 }
2	0	1	0	{ 2 }
3	0	1	1	{ 2, 3 }
4	1	0	0	{ 1 }
5	1	0	1	{ 1, 3 }
6	1	1	0	{ 1, 2 }
7	1	1	1	{ 1, 2, 3 }

Câu 5 (2 điểm).

Thông tin của một sinh viên bao gồm: họ tên, mã số, năm sinh, lớp học, điểm trung bình.

Khi lưu vào tập tin nhị phân, thông tin sinh viên được lưu thành dãy byte liên tiếp nhau.

Ví dụ: sinh viên (Nguyen Van A, 1612999, 1998, 16CTTxx, 8.5)

Dãy byte (hệ thập lục phân)	Dãy ký tự ASCII tương ứng
4E 67 75 79 65 6E 20 56 61 6E 20 41 00 00 00 00	Nguyen Van A...
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 311
36 31 32 39 39 39 00 CE 07 31 36 43 54 54 78 78	612999.Î.16CTTxx
00 00 00 08 41A

Một tập tin nhị phân lưu trữ danh sách sinh viên. Thông tin của các sinh viên trong danh sách được lưu trữ liên tiếp nhau, hết sinh viên này đến sinh viên khác.

Hãy thực hiện những yêu cầu sau:

- Khai báo kiểu cấu trúc biểu diễn một sinh viên được lưu trữ trong tập tin nhị phân.
- Viết hàm `binaryToText(char *binFile, char *textFile)` đọc danh sách sinh viên từ tập tin nhị phân có tên quy định bởi `binFile`, và ghi danh sách đọc được ra tập tin văn bản (ASCII TEXT) có tên quy định bởi `textFile`.

Khi lưu vào tập tin văn bản, thông tin mỗi sinh viên được lưu trên một dòng theo định dạng: Mã số-Họ tên-Năm sinh-Lớp học-Điểm trung bình

Ví dụ: 1612999-Nguyen Van A-1998-16CTTxx-8.5

- HẾT -

(Đề thi gồm 2 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký:
 Họ tên người duyệt đề: Chữ ký: