

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THĂNG LONG

Bộ môn Tin Học – Khoa Toán Tin

ĐỀ THI CẤU TRÚC DỮ LIỆU**Phần thi thực hành**

Ngày thi: 26/06/2019 – Học kì III nhóm 3 – 1819

Thời gian: 90 phút

Một số chú ý:

- Sinh viên được phép sử dụng tài liệu giấy trong quá trình thi,
- Đọc kỹ đề trước khi làm và kiểm tra kỹ các điều kiện của bài,
- Sinh viên tạo và làm bài tại thư mục <mã sinh viên> ,
- Kết thúc giờ làm bài, sinh viên đặt thẻ sinh viên tại bàn và rời khỏi khu vực thi chờ giảng viên gọi tên chấm điểm.

Câu 1 (3 điểm): Sinh viên vận dụng kiến thức đã học để xây dựng chương trình kiểm tra một biểu thức có cân bằng ngoặc hay không. Biết rằng một biểu thức sử dụng các loại hoặc (), {}, [].

Ví dụ: $\left(2 + 5 \times \left[5 - \frac{9}{\{2-7\}}\right] - 2^{\{4-e^{-4}\}}\right)$ là một biểu thức có ngoặc cân bằng.

Câu 2 (4 điểm): Từ một biểu thức trung tố như ví dụ của câu 1, sinh viên xây dựng chương trình chuyển biểu thức trung tố sang biểu thức hậu tố/ tiền tố.

Câu 3 (3 điểm): Cho một biểu thức hậu tố/ tiền tố, sinh viên hãy xây dựng chương trình thực hiện tính toán giá trị của của biểu thức.

Câu 4 (5 điểm): Sinh viên tiến hành mã hoá và nén một biểu thức như ví dụ của câu 1 sao cho sử dụng ít bit nhất có thể để lưu trữ biểu thức trên. Kết quả đầu ra gồm 2 phần: 1 bảng lập mã và 1 bảng kết quả nén.

Câu 5 (3 điểm): {Điều kiện tiên quyết Câu 4} Sinh viên sử dụng kết quả của câu 4 để tiến hành giải mã và giải nén về dạng ban đầu của biểu thức trước khi mã và nén.

Câu 6 (5 điểm): Xây dựng cây biểu diễn cấu trúc tổ chức trả hoa hồng của một tổ chức đa cấp. Biết rằng, mỗi người giới thiệu sẽ được hưởng 10% doanh thu của người được giới thiệu trực tiếp. Sinh viên hãy viết chương trình tổ chức cây quan hệ đa cấp và sau đó nhập vào doanh thu bán hàng của mỗi người từ đó hãy tính thu nhập cuối cùng của tất cả mọi người theo công thức:

Thu nhập = doanh thu bán hàng * 10% * level + hoa hồng (10% thu nhập của node con trực tiếp).
Trong đó, level = chiều cao của cây / chiều cao hiện tại của node.

Chúc các bạn may mắn!

MSV:

Họ và Tên: