

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2015-2016

Môn thi: Thiết kế và đánh giá thuật toán

Mã môn học: MAT35041

Số tín chỉ: 3

Đề số: 1

Dành cho sinh viên lớp môn học: (mã lớp môn học) MAT35041 & MAT35042

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1 (1.5 điểm): Độ phức tạp của thuật toán trong trường hợp tốt nhất, xấu nhất, và trung bình là gì? Độ phức tạp của bài toán là gì? Phân lớp bài toán theo độ phức tạp của thuật toán.

Câu 2 (1.5 điểm): Phát biểu định lý chính sau đó áp dụng để tính độ phức tạp của thuật toán theo các công thức truy hồi sau:

a) $T(n) = 9T(n/3) + n$

b) $T(n) = T(2n/3) + 1$

c) $T(n) = 3T(n/4) + n \lg n$

Câu 3 (7 điểm):

Bài toán "cái túi" được phát biểu như sau:

"Có n đồ vật có trọng lượng là w_1, w_2, \dots, w_n và giá trị tương ứng là v_1, v_2, \dots, v_n . Một người có một cái túi đựng được các vật có tổng trọng lượng tối đa là B . Hãy chọn các vật giúp người đó cho vào túi sao cho tổng giá trị của các vật là lớn nhất".

- i) Phân tích thiết kế và đánh giá độ phức tạp của thuật toán theo phương pháp nhánh cận để giải bài toán.
- ii) Phân tích thiết kế và đánh giá độ phức tạp của thuật toán theo phương pháp tham để giải bài toán.
- iii) Phân tích thiết kế và đánh giá độ phức tạp của thuật toán theo phương pháp qui hoạch động để giải bài toán.
- iv) Phân tích ưu nhược điểm của ba thuật toán trên.

*Ghi rõ: Sinh viên không được sử dụng tài liệu.
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./*