

Học kỳ: 2 Năm học: 2021 – 2022

Trình độ đào tạo: Đại học Hình thức đào tạo: Chính quy

Họ tên sinh viên: Mã số sinh viên:

Sinh viên **KHÔNG ĐƯỢC** sử dụng tài liệu.**Câu 1. (3,0 điểm)**

- Viết giải thuật sortArray1 sắp xếp mảng số nguyên giảm dần sử dụng phương pháp sắp xếp chọn trực tiếp (selection sort). (1,0 điểm)
- Mô hình hóa quá trình sắp xếp giảm dần dãy số 50, 61, 24, 13, 73, 99, 51, 2 theo giải thuật sắp xếp chọn trực tiếp. (1,0 điểm)
- Giả sử quá trình sắp xếp ở câu a thực thi trong thời gian $T_1(n)$, viết giải thuật sortArray2 sắp xếp mảng số nguyên giảm dần sử dụng phương pháp sắp xếp chọn trực tiếp với thời gian thực thi là $T_2(n)$ sao cho $T_2(n) < T_1(n)$. (1,0 điểm)

Câu 2. (4,0 điểm)

- Hãy định nghĩa cấu trúc dữ liệu để biểu diễn danh sách liên kết (DSLK) đơn chứa các giá trị thực. (1,0 điểm)
- Viết giải thuật tìm nút có giá trị nhỏ thứ hai trong DSLK. (1,0 điểm)
- Viết giải thuật in ra các nút trong DSLK đơn có giá trị lớn hơn số thực k. (1,0 điểm)
- Viết giải thuật xóa các nút trong DSLK đơn có giá trị nhỏ hơn số thực k. (1,0 điểm)

Câu 3. (3,0 điểm)

- Vẽ cây nhị phân tìm kiếm T với các nút được nhập theo thứ tự sau. 50 (nút gốc), 61, 24, 13, 73, 99, 51, 4, 9, 10, 41, 52, 64. (0,5 điểm)
- Xác định giá trị của các nút ở mức 3, nút có 2 nút con, các nút lá, và chiều cao của cây. (1,0 điểm)
- Hãy định nghĩa cấu trúc dữ liệu để biểu diễn cây nhị phân tìm kiếm chứa các giá trị thực. (0,5 điểm)
- Viết giải thuật tính tỉ số giữa số lượng nút lá của nhánh bên phải và số lượng nút lá của nhánh bên trái của nút gốc sử dụng cấu trúc dữ liệu ở câu c. (1,0 điểm)

❖ Hết ❖