



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2019 - 2020
HỆ ĐÀO TẠO TỪ XA

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL
ghi)
TX_CK19202_
CTT101

Tên học phần:	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Mã HP:	CTT101
Thời gian làm bài:	90 phút	Ngày thi:	14/06/2020
Ghi chú: Sinh viên [<input checked="" type="checkbox"/> được phép / <input type="checkbox"/> không được phép] sử dụng 1 tờ A4 tài liệu khi làm bài.			

Họ tên sinh viên: MSSV: STT:

Câu 1 (1.5 điểm). Cho biết độ phức tạp của các thuật toán sau đây trong các trường hợp tốt nhất, trung bình và xấu nhất:

- Tìm kiếm nhị phân.
- Thuật toán sắp xếp nhanh.

Câu 2 (4 điểm). Cài đặt cấu trúc dữ liệu (lớp) cây nhị phân tìm kiếm các số nguyên. Lớp cây bắt buộc phải có các thành phần dữ liệu, nút trái và nút phải và 3 phương thức **CountNode**, **PrintSorted** và **Find** theo mã nguồn C# mẫu bên dưới. Không bắt buộc phải viết chính xác cú pháp ngôn ngữ lập trình.

```
public class BinarySearchTree
{
    public int CountNode() // đếm số lượng node trong cây
    {
    }
    public void PrintSorted() // Xuất cây theo thứ tự tăng dần
    {
    }
    public Node Find(int value) // Tìm phần tử trên cây
    {
    }
}
```

Câu 3 (2 điểm). Cài đặt cấu trúc danh sách liên kết và viết 2 phương thức **Insert** và **Delete**. Sinh viên có thể tham khảo mẫu mã nguồn C# bên dưới. Không bắt buộc viết chính xác cú pháp ngôn ngữ lập trình.

```
public class LinkedList
{
    public void Insert(Node node, int value) // Thêm value vào sau node
    {
    }
}
```

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

Chữ ký:
Chữ ký:

(Đề thi gồm 2 trang)
[Trang 1/2]



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2 – Năm học 2019 - 2020
HỆ ĐÀO TẠO TỪ XA

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng KT-ĐBCL
ghi)
TX_CK19202_
CTT101

```
}  
public void Delete(int value) // Xóa node có giá trị value  
{  
}  
}
```

Câu 5 (1.5 điểm). Thuật toán tìm kiếm nhị phân hoạt động trên mảng đã sắp xếp và có ưu điểm là tìm kiếm nhanh. Hãy cho biết quá trình thực hiện thuật toán trên mảng A và phần tử cần tìm x ở các vòng lặp từ 2-4.

A = [1, 2, 6, 26, 28, 37, 40], x = 58

index	0	1	2	3	4	5	6	7
A[i]	1	2	6	26	28	37	40	
Vòng 1	left			mid			right	
Vòng 2								
Vòng 3								
Vòng 4								

Câu 6 (1 điểm). Thuật toán sắp xếp chọn mô phỏng các sắp xếp tự nhiên nhất trong thực nhất bằng cách chọn phần tử nhỏ nhất và đưa về vị trí đúng là đầu dãy hiện hành. Hãy cho biết các giá trị trong mảng A ứng với lần lặp 2 và 3 (i có giá trị từ 0).

A = [15, 2, 8, 7, 3, 6, 9, 17]

i = 0	15	2	8	7	3	6	9	17
i = 1	2	15	8	7	3	6	9	17
i = 2								
i = 3								