

The background features a central point from which several wide, colorful rays emanate, spreading towards the edges of the frame. The rays are in shades of orange, red, green, and blue. Faint, scattered binary code (0s and 1s) is visible across the background, particularly in the upper right quadrant.

BÀI TẬP

KIỂM TRA

➡ Bài tập Kiểm tra

Câu 1:

Cho dãy các ký tự như sau : A B C D E F W Z U T K

Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Hãy vẽ cây nhị phân tìm kiếm từ dãy ký tự trên
- Bổ xung lần lượt các ký tự sau vào cây N, G, H, M, L để hình thành cây nhị phân tìm kiếm mới, vẽ hình cây khi thêm từng ký tự vào cây
- Trình bày dãy ký tự kết quả khi duyệt cây theo thứ tự NRL, LRN
- Vẽ hình cây khi xóa lần lượt các ký tự W, E, H, C

Lưu ý : trong quá trình bổ xung hay xóa một nút trên cây, nếu có xảy ra mất cân bằng thì cho biết trường hợp mất cân bằng là loại gì và tiến hành cân bằng lại cây.

➔ Bài tập Kiểm tra

Câu 2:

Cho một danh sách liên kết đôi đã lưu thông tin về sản phẩm trong một công ty, bao gồm:

1. Mã sản phẩm (kiểu số nguyên)
2. Tên sản phẩm (kiểu chuỗi)
3. Chung loại (bằng Giấy, bằng Kim loại, bằng Nhựa)
4. Năm sản xuất (kiểu số nguyên)
5. Số năm bảo hành (kiểu số nguyên)

Hai con trỏ Head, Tail đang trỏ đến phần tử đầu tiên và cuối cùng trong danh sách trên.

Hãy thực hiện các yêu cầu sau :

- a. Viết hàm sắp xếp các sản phẩm theo mã sản phẩm giảm dần
- b. Viết hàm xóa các sản phẩm đã hết hạn bảo hành ra khỏi danh sách khi thỏa điều kiện : Năm sản xuất + Số năm bảo hành > Năm hiện tại

Bài tập Kiểm tra

Câu 3:

Giả sử cho một danh sách liên kết đơn mà mỗi phần tử chứa thông tin về một sinh viên bao gồm các trường: mã số sinh viên (chuỗi ký tự), họ và tên (chỗi ký tự), điểm trung bình tích lũy (số thực), loại tốt nghiệp (ký tự).

- Hãy khai báo cấu trúc dữ liệu lưu trữ thông tin sinh viên theo mô tả trên
- Viết hàm nhập danh sách sinh viên bằng thao tác thêm sinh viên vào đầu danh sách
- Viết hàm sắp xếp loại tốt nghiệp cho sinh viên. Trong đó, xếp loại X (Xuất sắc), nếu điểm trung bình tích lũy $\text{ĐTB} \geq 9.0$; G (giỏi) nếu $8 \leq \text{ĐTB} < 9.0$, K (khá) nếu $7 \leq \text{ĐTB} < 8$; T (trung bình) nếu $5 \leq \text{ĐTB} < 7$, Y (yếu) nếu $\text{ĐTB} < 5$
- Viết hàm xóa các sinh viên xếp loại Y (yếu) khỏi danh sách

Bài tập Kiểm tra

Câu 4:

Cho một cây nhị phân tìm kiếm T, mỗi nút là 1 số nguyên

- a) Hãy vẽ cây nhị phân tìm kiếm T cho biết khi duyệt theo thứ tự Left – Right – Node thì được dãy như sau:

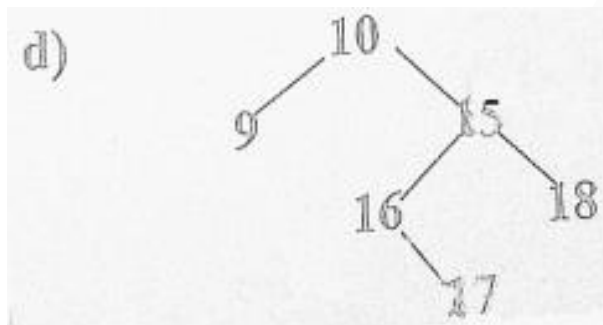
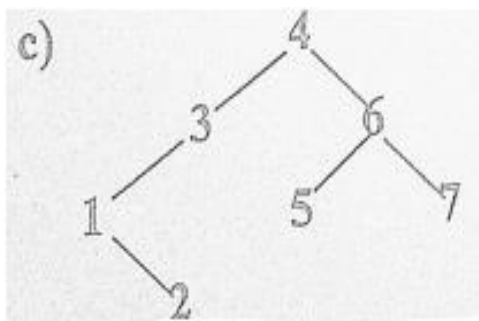
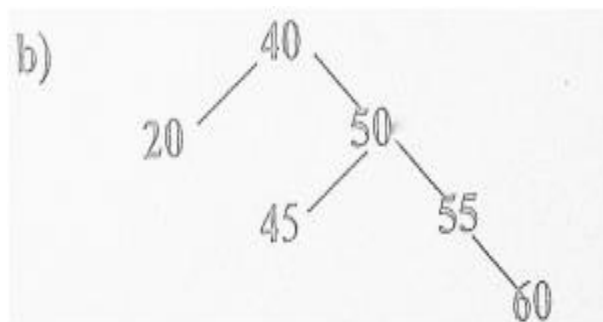
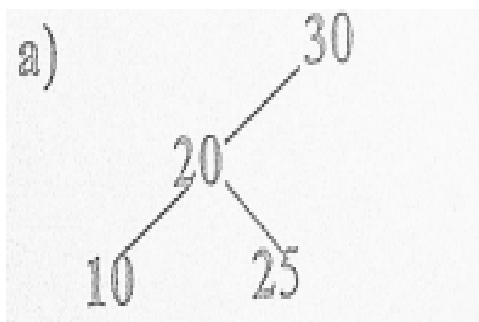
5, 3, 7, 9, 8, 11, 6, 20, 19, 37, 25, 21, 15, 12

- a) Viết hàm đếm số nút lá trên cây
b) Viết hàm tìm phần tử có khóa x trên cây

➔ Bài tập Kiểm tra

Câu 5:

Cho 4 cây nhị phân tìm kiếm bị mất cân bằng như sau. Cho biết nút mất cân bằng, loại mất cân bằng và tiến hành cân bằng lại cây



➔ Bài tập Kiểm tra

Câu 6:

Tìm kiếm & Sắp xếp (3 điểm)

- a. Trình bày ý tưởng thuật toán Quick Sort trên mảng. Thuật toán Quick Sort tốt hơn các thuật toán nào đã học (so sánh ngắn gọn với ít nhất 2 thuật toán khác).
- b. Thể hiện từng bước kết quả chạy thuật toán trên (Quick Sort) với mảng sau:

22 12 9 7 31 19 2 27

Bài tập Kiểm tra

Câu 7:

Danh sách liên kết(3 điểm)

- a) Định nghĩa DSLK kép DLIST với mỗi phần tử là các đối tượng PhanSo (gồm tử số và mẫu số)
- b) Viết các hàm cần thiết để hàm main() sau thực thi

```
1. Void main()
2. {
3.     PhanSo  ps;
4.     DLIST   L;
5.     CreateList(L);
6.     While ( 1) {
7.         NhapPhanSo( ps );
8.         If(ps.TuSo == 0 && ps.MauSo == 0 )
9.             Break;
10.        AddHead(L, ps);
11.    }
12. }
```


➡ Bài tập Kiểm tra

Câu 8:

Cây

a) Định nghĩa cây nhị phân cân bằng tìm kiếm (AVL) có node là các số nguyên.

b) Vẽ các bước cây AVL được tạo lập từ tập số nguyên sau:

15 22 27 5 8 11 30 3 1 2

c) Từ cây AVL ở câu b, vẽ cây AVL sau khi xóa tuần tự các số nguyên sau:

15 27 22 1

(Cân bằng lại cây trên nếu mất cân bằng khi xóa tuần tự các số nguyên)

Bài tập Kiểm tra

Câu 9:

Bảng băm

Trình bày ngắn gọn ý tưởng về bảng băm. Cho biết bảng băm tối ưu hơn các cấu trúc dữ liệu đã học (mảng, danh sách liên kết, cây tìm kiếm cân bằng) như thế nào?



Thank You!