

The background features a series of colorful rays (green, orange, blue, grey) emanating from a central point on the left. The right side has a light blue grid with faint binary code (0s and 1s) and a small line graph with two fluctuating lines, one orange and one blue.

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

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

➡ 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:

Anh/chị hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Tạo cây nhị phân tìm kiếm bằng cách nhập lần lượt từ trái sang phải dãy số sau đây:
 $\{59, 96, 67, 81, 97, 41, 50, 43, 86, 9, 10, 16\}$
- b) Cho biết kết quả duyệt cây theo Left-Node-Right, Right-Left-Node
- c) Hãy cân bằng lại cây: cho biết nút bị mất cân bằng, loại mất cân bằng và vẽ cây sau khi cân bằng
- d) Vẽ cây sau khi xóa nút 59 và 41 trên cây

➡ Bài tập Kiểm tra

Câu 11:

Cho tập địa chỉ $M = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

Tập khóa $K = \{9, 5, 7, 29, 35, 12, 37, 19\}$, và hàm băm $h(k) = k \% 7$.

- a) Giải quyết đụng độ bằng phương pháp kết nối trực tiếp
- b) Giải quyết đụng độ bằng phương pháp dò bậc 2

Bài tập Kiểm tra

Câu 12:

Sử dụng cấu trúc **hàng đợi** - queue (cài đặt bằng linklist) viết chương trình minh họa quy trình giao hàng, thành phần dữ liệu của mỗi nút phải chứa **số thứ tự** các gói hàng sẽ được giao (thứ tự này là các số nguyên dương theo thứ tự bắt đầu từ 1, 2, 3...). Chương trình gồm các chức năng:

- **Khởi tạo:** Khởi tạo hàng đợi rỗng (danh sách chờ giao).
- **Chức năng tạo thứ tự giao hàng:** Khi nhận gói hàng cần giao, ta thêm phần tử vào cuối hàng đợi (danh sách chờ giao):
 - Nếu hàng đợi rỗng thì phần tử thêm vào sẽ có thứ tự giao là 1;
 - Ngược lại thì phần tử thêm vào sẽ có thứ tự là $n+1$ (với n là **số thứ tự** của phần tử cuối cùng nằm trong hàng đợi hiện hành).
- **Chức năng giao:** Hủy phần tử đầu tiên ra khỏi hàng đợi (loại bỏ khỏi danh sách chờ giao).

➡ Bài tập Kiểm tra

Câu 13:

Viết chương trình quản lý sinh viên bằng danh sách liên kết (DSLK) có cấu trúc: mã sinh viên (int), tên sinh viên (char), điểm trung bình (float)

- a) Nhập từ bàn phím vào thông tin sinh viên. Thông tin này được đưa vào DSLK theo phương pháp thêm vào cuối;
- b) In ra danh sách những sinh viên có ĐTB < 5 ;
- c) Tìm kiếm sinh viên theo mã sinh viên;
- d) Xóa một sinh viên bất kỳ.



Thank You!