



HÀNG ƯU TIÊN (PRIORITY QUEUE)

Mục tiêu

- Tìm hiểu cấu trúc dữ liệu, trong đó mỗi đối tượng dữ liệu trong hàng được gán với một giá trị ưu tiên.

Nội dung

- Cấu trúc dữ liệu hàng ưu tiên
- Cài đặt hàng ưu tiên bởi cây tìm kiếm nhị phân
- Cài đặt hàng ưu tiên bởi cây thứ tự bộ phận
- Ứng dụng trong bài toán nén dữ liệu mã Huffman

Khái niệm

- Là tập hợp trong đó mỗi phần tử là một cặp (giá trị ưu tiên, đối tượng); Có thể so sánh được các giá trị ưu tiên
- Quan tâm đến việc tìm kiếm và loại bỏ đối tượng có giá trị ưu tiên nhỏ nhất
- Ví dụ: (2,f), (3,b), (7,d), (10,a), (23,c), (30,e).

Các phép toán

- **insert(k, o)** xen vào hàng ưu tiên đối tượng o có giá trị ưu tiên k.
- **findMin()** tìm đối tượng có giá trị ưu tiên nhỏ nhất.
removeMin() loại bỏ và trả về đối tượng có giá trị ưu tiên nhỏ nhất.
- **size()**: Số phần tử của hàng
- **isEmpty()**: Kiểm tra hàng rỗng?

Cài đặt hàng ưu tiên

- Cài đặt bằng mảng được sắp / không được sắp
- Cài đặt bằng danh sách liên kết được sắp/ không được sắp
- Cài đặt bằng Cây tìm kiếm nhị phân
- Cài đặt bằng Cây thứ tự bộ phận

Cây thứ tự bộ phận

- Cây nhị phân
- Có tất cả các mức của cây đều không thiếu đỉnh nào, trừ mức thấp nhất được lấp đầy kể từ bên trái
- Min heap: khóa của một đỉnh bất kỳ nhỏ hơn hoặc bằng khóa của các đỉnh con của nó

Sử dụng hàng ưu tiên mã hoá Huffman

- Biểu diễn mã tiền tố dưới dạng cây nhị phân tại mỗi đỉnh, nhánh trái được gắn nhãn là 0, nhánh bên phải được gắn nhãn là 1
- Mỗi ký tự được lưu trong một đỉnh lá, từ mã của mỗi ký tự là xâu bit tạo thành từ các nhãn trên đường đi từ gốc tới đỉnh lá chứa ký tự đó