

CÁC CẤU TRÚC DỮ LIỆU NÂNG CAO CHO BÀI TOÁN TRUY VẤN VÙNG

Trần Việt Khoa

Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Khoa học – Đại học Huế

Email: tvkhoa.husc@gmail.com

TÓM TẮT

Lập trình cạnh tranh là một môn thi trí tuệ về lập trình thường được tổ chức trên Internet hay trên mạng nội bộ, thí sinh tham gia cố gắng để viết chương trình giải quyết công việc theo yêu cầu cho trước. Các trường đại học, các hội tin học khác nhau trên thế giới đều chọn phương thức này để tạo sân chơi cho học sinh, sinh viên về kỹ năng lập trình.

Bài toán truy vấn vùng là một bài toán thường xuyên gặp trong các kỳ thi lập trình cạnh tranh. Bài toán này được giải với nhiều phương pháp khác nhau, tuy nhiên lời giải tốt nhất chính là sử dụng các cấu trúc dữ liệu như cây phân đoạn, cây nhị phân chỉ mục. Bài báo này trình bày nội dung chính về cây phân đoạn cũng như cách áp dụng nó để giải một số bài toán cùng dạng trong các kỳ thi Olympic tin học. Hơn nữa, nội dung trên cũng là kiến thức bổ sung cho sinh viên, học viên cao học trong phần phân tích và thiết kế thuật toán.

Từ khóa: *Cây phân khoảng, Cây phân đoạn, Cây chỉ mục nhị phân.*

ADVANCED DATA STRUCTURES FOR RANGE QUERY PROBLEM

Tran Viet Khoa

Department of Information Technology, Hue University College of Sciences

Email:tvkhoa.husc@gmail.com

ABSTRACT

Competitive programming is an intellectual sport. Competitive programming contests are usually held over the Internet or local networks in which participants trying to solve given problems. A lot of universities and Information Associations in the world have used this method to organize “playing field” on programming skills for pupils and students.

The Range Query Problem is a frequently encountered problem in the Vietnam’s Olympiads in Information and Technology for Students and International Collegiate Programming Contest (ACM/ICPC). The problem can be solved by various methods; however the best solution to this problem is to apply data structures such as segment tree and binary index tree. In this paper, we present the primary idea about Segment tree and how to apply it to solve Range Query Problems. The paper also provides additional knowledge for students, graduate students in area of algorithms analysis and design .

Keywords: *Interval Tree, Segment Tree, Binary Index Tree.*