**Range search**

*Main article:*

A range search searches for ranges of parameters. For example, if a tree is storing values corresponding to income and age, then a range search might be something like looking for all members of the tree which have an age between 20 and 50 years and an income between 50,000 and 80,000. Since k-d trees divide the range of a domain in half at each level of the tree, they are useful for performing range searches.

Analyses of binary search trees has found that the worst case time for range search in a k-dimensional KD tree containing N nodes is given by the following equation.

Dịch

Một tìm kiếm phạm vi tìm kiếm cho các phạm vi của các tham số. Ví dụ: nếu một cây đang lưu trữ các giá trị tương ứng với thu nhập và tuổi, thì tìm kiếm trong phạm vi có thể giống như tìm kiếm tất cả các thành viên của cây có tuổi từ 20 đến 50 và thu nhập từ 50.000 đến 80.000. Vì cây kd chia phạm vi của một nửa ở mỗi cấp độ của cây, nên chúng rất hữu ích để thực hiện tìm kiếm phạm vi.

Các phân tích về cây tìm kiếm nhị phân đã phát hiện ra rằng thời gian tồi tệ nhất cho tìm kiếm phạm vi trong cây KD chiều k có chứa N nút được đưa ra theo phương trình sau.

Ta có thời gian tìm:

{\displaystyle t\_{\text{worst}}=O(k\cdot N^{1-{\frac {1}{k}}})}

1 cách giải thích khác

Cho một tập hợp các điểm n trong một không gian d chiều, kd-cây được xây dựng đệ quy như sau. Đầu tiên, ta tìm thấy giá trị trung bình của các giá trị ith của các điểm (ban đầu, i = 1). Tức là, giá trị M được tính, sao cho ít nhất 50% số điểm có tọa độ thứ i lớn hơn hoặc bằng nhau đến M, trong khi ít nhất 50% số điểm có tọa độ thứ i nhỏ hơn lớn hơn hoặc bằng M. Giá trị của x được lưu trữ, và tập P được phân chia thành PL và PR, trong đó PL chỉ chứa các điểm với toạ độ thứ i của chúng nhỏ hơn hoặc bằng M, và | PR | = | PL | ± 1. Quá trình này sau đó được lặp lại đệ quy trên cả PL và PR, với i thay thế bằng i + 1 (hoặc 1, nếu i = d). Khi tập hợp các điểm tại một nút có kích thước 1, thì đệ quy sẽ dừng lại.