

1. Chứng minh bài toán tìm cây khung nhỏ nhất sử dụng thuật toán Prim có đặc điểm nhận dạng của thuật toán tham lam.

- Cấu trúc con tối ưu: Ta lần lượt thêm đỉnh u có giá trị key nhỏ nhất chưa có trong $mstSet$ vào $mstSet$. Cho tới khi $mstSet$ có đầy đủ các đỉnh thì ta được cây khung nhỏ nhất.
- Có đặc tính tham lam: Sau khi ta thêm một đỉnh vào $mstSet$ thì ta sẽ không xét tới nó nữa tại các lần duyệt cạnh sau.

2. Chứng minh thuật toán tham lam áp dụng cho activity selection sẽ ra kết quả tối ưu (the correctness of greedy algorithms)

Gọi $O = \{\text{Tập hợp các khoảng tối ưu theo tham lam}\}$

Gọi $A = \{\text{Tập các khoảng tối ưu theo các phương pháp khác}\}$

- Xét $\{i_1, \dots, i_k\}$ tập các khoảng tối ưu theo A , $\{j_1, \dots, j_m\}$ tập các khoảng tối ưu theo O
- Nếu A tối ưu. Xét $r < k$ thì ta luôn có $f(i_r) \leq f(j_r)$ (dễ dàng chứng minh bằng quy nạp). Vì vậy khẳng định rằng $f(i_r) > f(j_r)$ là điều không thể. Điều này chứng minh rằng thời gian kết thúc tại cùng 1 hoạt động thứ r của O luôn tối ưu hơn or bằng với các phương pháp.
- Nếu A không tối ưu, xét $r = k$ thì $f(i_k) < f(j_k)$. Có thể có khoảng j_{k+1} trong O . Từ đó có thể $m > k$