BÀI TẬP LÝ THUYẾT CHƯƠNG 6

***Câu 3:***

Khác biệt của ***Thuật toán PRIM*** và ***Thuật toán KRUSKAL***

***Thuật toán KRUSKAL:***

Để xây dựng tập n-1 cạnh của cây khung nhỏ nhất, tạm gọi là tập K, Kruskal đề nghị cách kết nạp lần lượt các cạnh vào tập đó theo nguyên tắc như sau: Ưu tiên các cạnh có trọng số nhỏ hơn, kết nạp cạnh khi nó không tạo chu trình với tập cạnh đã kết nạp trước đó. Đó là một nguyên tắc chính xác và đúng đắn, đảm bảo tập K nếu thu đủ n-1 cạnh sẽ là cây khung nhỏ nhất. Khi lập trình để có được sự ưu tiên, cách tốt nhất là sắp xếp trước các cạnh theo trọng số tăng dần.

***Thuật toán PRIM:***

Do thuật toán Kruskal làm việc trên các cạnh nên sẽ kém hiệu quả nếu có quá nhiều cạnh như các đồ thị dày (số cạnh m ≈ n(n-1)/2).

Đối nghịch với Kruskal, thuật toán Prim làm việc trên các đỉnh, sẽ hiệu quả hơn với các đồ thị dày. Có thế thấy đa số các đồ thị trong thực tế có số đỉnh không lớn còn số cạnh rất lớn nên Prim tỏ ra hiệu quả hơn và đắt giá hơn Kruskal, mặc dù cài đặt có phức tạp hơn. Ngoại lệ, trong các trường hợp số cạnh rất ít còn số đỉnh rất nhiều thì Prim kém hiệu quả hơn Kruskal.  
Prim đề xuất cách xây dựng đồng thời tập đỉnh đã kết nạp (VH) và tập cạnh đã kết nạp T cho cây khung nhỏ nhất theo nguyên tắc như sau: Lần lượt kết nạp một đỉnh u thuộc VVH vào VH sao cho tồn tại v thuộc VH mà trọng số (u,v) là nhỏ nhất trong m-i cặp đỉnh nối VH và VVH.