

CLIQUE (clique)

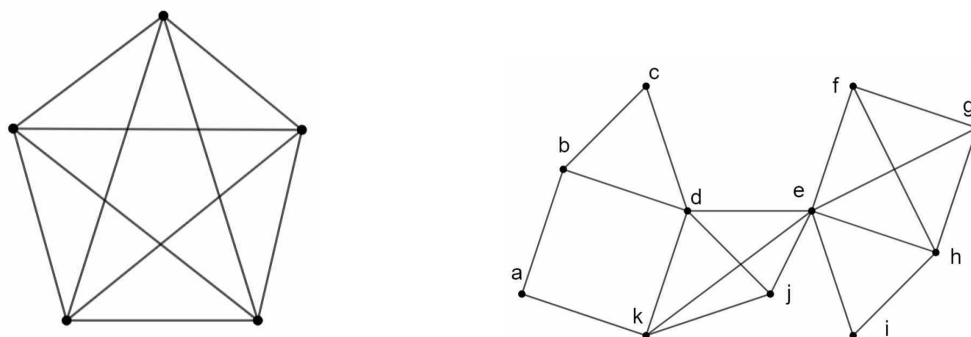
là một tập đỉnh C trong một (đơn) đồ thị vô hướng G mà mọi cặp đỉnh của C đều được nối với nhau. Nói cách khác, đồ thị con cảm sinh bởi C là một đồ thị con đầy đủ của G .

Người ta cũng định nghĩa một clique của G là một đồ thị con đầy đủ của G .

Khái niệm clique được sử dụng trong rất nhiều bài toán trên đồ thị và cả trong các ứng dụng của đồ thị trong toán học, tin học, sinh học, xã hội học và nhiều ngành khoa học khác. Thuật ngữ clique được Luce và Perry đưa ra lần đầu vào năm 1949 khi nghiên cứu mạng xã hội: một clique là một nhóm người mà tất cả đều là bạn của nhau. Ngày nay với sự phát triển vũ bão của các mạng phức tạp, thì khái niệm clique lại càng quan trọng và thể hiện tính chất mật độ dày đặc địa phương của các mạng phức tạp.

Clique cực đại là một clique mà nếu thêm một đỉnh vào nó thì nó không còn là một clique nữa.

Clique lớn nhất là một clique có số lượng đỉnh nhiều nhất. Số đỉnh của một clique lớn nhất của đồ thị G được gọi là chỉ số clique của G , và được ký hiệu là $\omega(G)$.



Hình 1: Clique 5 đỉnh (trái) và Đồ thị với chỉ số clique là 4 (phải).

Clique có liên quan mật thiết với tập độc lập (là tập mà không có cạnh nào giữa các cặp đỉnh): tập C là một clique của đồ thị G khi và chỉ khi C là tập độc lập của đồ thị bù của G . Clique và tập độc lập là hai đối tượng của Lý thuyết Ramsey, một lý thuyết phát triển mạnh mẽ trong toán tổ hợp.

Bài toán tìm clique lớn nhất trong đồ thị là một bài toán quan trọng và

có ý nghĩa, được rất nhiều nhà khoa học quan tâm. Đây cũng là một trong 21 bài toán NP- đầy đủ trong danh sách mà Karp đưa ra vào năm 1973.

PHAN THỊ HÀ DƯƠNG

Tài liệu tham khảo

1. C. Berge, *Graphs and Hypergraphs*, North-Holland, Amsterdam-London, 1973.
2. W. T. Tutte, *Graph Theory*, Addison-Wesley, MA, 1984.
3. R. J. Wilson, *Introduction to Graph Theory*, Longman, New York, 1985.