**Tô màu đồ thị**

1. **Bài toán: Tô màu đồ thị**

* Input: Nhập vào đồ thị vô hướng G
* Output: In ra đồ thị đã được tô màu và số màu cần dùng để tô sao cho:
  + Tất cả các đỉnh của đồ thị đều được tô màu
  + Không có 2 đỉnh liền kề nào cùng màu
  + Số màu sử dụng là tối thiểu

1. **Bộ test**

Chạy chương trình trên đồ Erdos-Renyi thị ngẫu nhiên m đỉnh n cạnh

1. **Chương trình**
2. **ILP**

Cho x, w là các biến nhị phân. Mỗi biến x[i][v] bằng 1 nếu đỉnh v được tô màu i và bằng 0 nếu không. Mỗi biến w[i] bằng 1 nếu màu i đã được dùng và bằng 0 nếu chưa.

Mục tiêu của bài toán cần tối thiểu số màu sử dụng. Ta xác định được hàm mục tiêu:

với i = 0, 1, 2,…

Sau đó thêm các ràng buộc:

* Mỗi đỉnh chỉ tô 1 màu duy nhất:

với i = 0, 1, 2,…

* Cập nhật w[i]

* Không có 2 đỉnh liền kề nào cùng màu:

với v và u là hai đỉnh liền kề

1. **Quantum**

Ý tưởng để giải bài toán như sau:

* Tìm tập con độc lập lớn nhất trong đồ thị (maximum independent set – MIS)
* Tô màu cho tập con này và loại bỏ tập con này khỏi đồ thị
* Lặp lại 2 bước trên cho tới khi không còn đỉnh nào trong đồ thị
* Số lượng tập con lớn nhất tìm được chính là số màu tối thiểu cần tìm

Để giải quyết bài toán, cần tìm tập con độc lập lớn nhất. Sử dụng

1. **Kết quả**

1. **Tài liệu tham khảo**