

1. Bài dễ nhìn thấy đồ thị:

Cho một mạng xã hội gồm nhiều người dùng, trong đó một số người có quan hệ bạn bè với nhau. Kiểm tra xem hai người dùng bất kỳ có thể kết nối với nhau thông qua một chuỗi bạn bè hay không

Đỉnh: Mỗi người dùng là một đỉnh.

Cạnh: Nếu hai người là bạn bè, có một cạnh vô hướng nối giữa hai đỉnh tương ứng.

Loại đồ thị: Đồ thị vô hướng, không có trọng số.

⇒ Duyệt 2 đỉnh

2. Bài khó nhìn thấy đồ thị hơn:

Có một danh sách các môn học mà một sinh viên cần học, và một số môn học có điều kiện tiên quyết (ví dụ, phải học môn A trước khi học môn B). Hãy sắp xếp thứ tự học các môn sao cho thỏa mãn các điều kiện tiên quyết.

Cách biểu diễn đồ thị:

Đỉnh: Mỗi môn học là một đỉnh.

Cạnh: Nếu môn A là điều kiện tiên quyết của môn B, có một cạnh có hướng từ A đến B ($A \rightarrow B$).

⇒ Sắp xếp topo

3. Bài toán khó nhìn thấy đồ thị:

Một trường đại học cần xếp lịch thi cho các môn học. Mỗi môn học có một số sinh viên đăng ký, và nếu hai môn học có chung sinh viên, chúng không thể được xếp thi cùng một thời điểm. Tìm cách xếp lịch thi sao cho sử dụng ít thời điểm thi nhất.

Đỉnh: Mỗi môn học là một đỉnh.

Cạnh: Nếu hai môn học có chung sinh viên, có một cạnh nối giữa hai đỉnh tương ứng.

Loại đồ thị: Đồ thị vô hướng.

⇒ Tô màu đồ thị