

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÀI TẬP VỀ NHÀ
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ THUẬT TOÁN

Sinh viên: Đỗ Phương Duy - 23520362

Sinh viên: Nguyễn Nguyên Khang - 22520623

Ngày ... tháng ... năm ...



Mục lục

1 Bài 1	3
1.1 Vấn đề	3
2 Bài 2	4
2.1 Đề bài	4
2.2 Yêu cầu	4

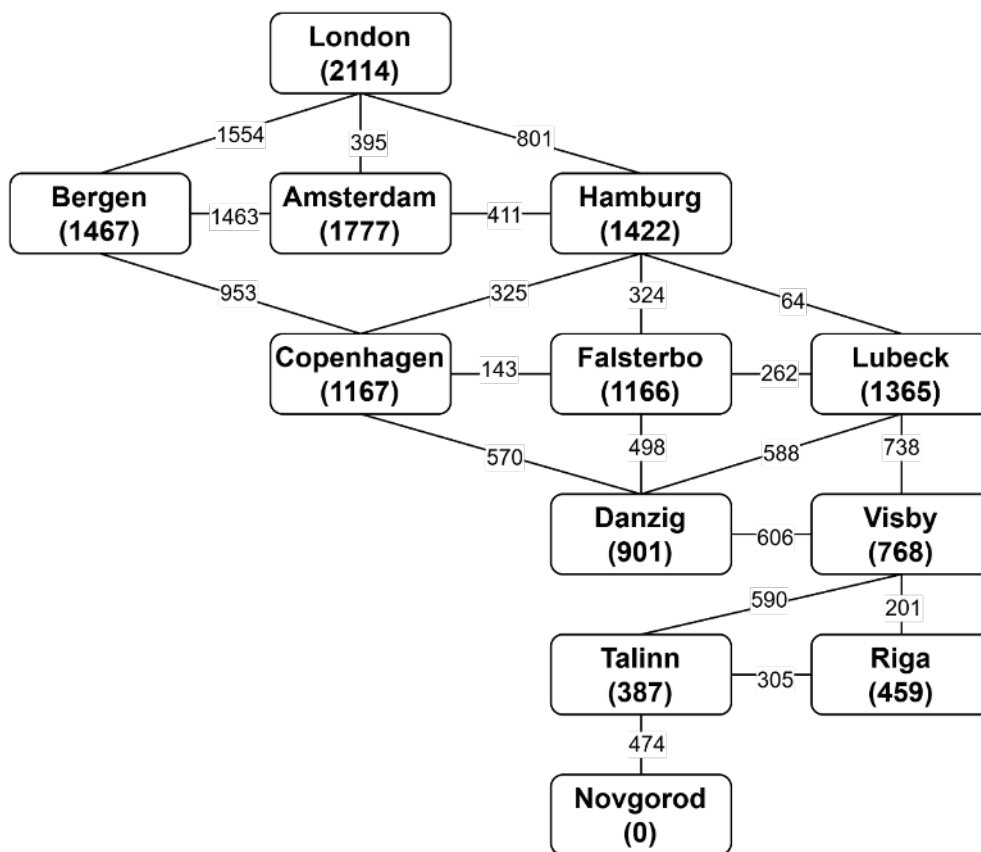


1 Bài 1

1.1 Vấn đề

Liên minh Hansa (Hanseatic League) là một mạng lưới các thành phố thương mại ven biển ở Bắc Âu, hình thành và phát triển mạnh mẽ trong suốt thế kỷ 12 đến 17 giúp thúc đẩy thương mại và bảo vệ quyền lợi kinh tế của các thành viên thông qua việc tạo ra một hệ thống giao thương mạnh mẽ, trao đổi hàng hóa như gỗ, ngũ cốc, cá, và hàng thủ công. Tuy nhiên các tàu buôn trong liên minh thường không sử dụng đường đi thẳng mà sẽ ghé qua nhiều thành phố khác nhau trên tuyến đường để tiếp tế và trao đổi. Bạn là một thương nhân đang trên hành trình từ London đến Novgorod. Sử dụng đồ thị bên dưới (trọng số trên cạnh là di chuyển chi phí thực tế, trọng số tại node là khoảng cách Euclidean đến Novgorod).

- Hãy tính toán chi phí đường đi nếu sử dụng thuật toán tìm kiếm Greedy và UCS.
- Hãy viết chi tiết thông tin tuyến đường sử dụng để di chuyển nếu sử dụng thuật toán tìm kiếm Greedy và UCS (Ví dụ: London – Amsterdam - Novgorod)
- Đường đi tìm được bởi thuật Greedy và UCS có tối ưu không?





2 Bài 2

2.1 Đề bài

Kaiser là một cảnh sát kỳ cựu. Năm 2200, anh ấy đã có cuộc sống hạnh phúc với những thành tựu và chiến công đáng kể mà anh ấy gặt hái được và có một gia đình với 2 con 1 vợ vô cùng đầm ấm. Tuy nhiên vào một ngày không nắng, vợ anh ấy là Kayra đã bị một tên tội phạm thời gian bắt cóc và giam giữ.

Vì là một người vô cùng yêu thương vợ nên Kaiser ngày đêm đã cố gắng lần theo dấu vết mà tên tội phạm để lại và đã xác định được vợ anh ấy đang bị giam ở đâu đấy trong N thành phố được đánh số từ 1 đến N được nối với nhau bởi M con đường một chiều.

Tuy nhiên vì tên bắt cóc vợ anh là một tên tội phạm thời gian khét tiếng nên một số con đường nối giữa các thành phố bị hấn đặt bẫy thời gian nên có độ dài là một số âm.

Hãy giúp Kaiser xác định xem có chu trình âm trong thành phố hay không để anh ấy có thể tránh được nguy hiểm và tiếp tục đi giải cứu vợ.

Input:

- Dòng đầu tiên là 2 số nguyên N và M là số mốc thời gian được xác định và số con đường giữa các thành phố.
- M dòng tiếp theo: mỗi dòng là ba số nguyên a, b, c thể hiện rằng có một con đường một chiều nối a và b với độ dài là c.

Output:

- Nếu xuất hiện vòng lặp âm vô tận thì xuất ra YES và in ra vòng lặp ấy theo đúng thứ tự. Còn không thì xuất ra NO.

Example:

Input:

```
4 5
1 2 1
2 4 1
3 1 1
4 1 -3
4 3 -2
```

Output:

```
YES
1 2 4 1
```

2.2 Yêu cầu

Trình bày ý tưởng và phương pháp thiết kế thuật toán, mã giả, tính toán độ phức tạp.



Tài liệu