

BÀI TẬP LỚN MÔN QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ MẠNG VIỄN THÔNG

Dành cho SV chuyên ngành ĐTVT – Trường ĐHBK Hà nội

Giảng viên: TS. Trần Thị Ngọc Lan, Email: latranth@gmail.com

Phương thức chấm điểm

Bài tập lớn: 30%

Thi cuối kỳ: 70%

Hướng dẫn thực hiện

Sinh viên chia thành nhóm, mỗi nhóm tối đa 05 người. Các nhóm

phải làm việc độc lập với nhau.

Trong mỗi nhóm, mỗi sinh viên phải được phân công một công việc cụ thể, không trùng lặp với công việc của sinh viên khác; các thành viên trong nhóm tự phân công công việc với nhau.

Sau khi thực hiện, mỗi nhóm viết một báo cáo gửi cho cô giáo.

Hạn nộp: Trước khi kết thúc học kỳ 3 tuần.

- Hard copy (báo cáo nộp cho cô vào buổi học)
- Softcopy (báo cáo + toàn bộ folder của project) gửi vào địa chỉ email

latranth@gmail.com

Báo cáo phải có các nội dung sau:

- Họ tên của các sinh viên theo nhóm.
- Nhiệm vụ của từng sinh viên trong bài tập lớn.
- Mô tả quá trình thực hiện bài tập lớn.
- Kết quả cuối cùng:
- Phần mềm sử dụng để chạy project + cách thức chạy project

Phân công các nhóm

Đề 1 : Nhóm 1, Nhóm 12

Đề 2: Nhóm 2, Nhóm 13, Nhóm 21

Đề 3: Nhóm 3, Nhóm 14, Nhóm 23

Đề 4 : Nhóm 6, Nhóm 15,

Đề 5: Nhóm 5, Nhóm 16, Nhóm 22

Đề 6: Nhóm 4, Nhóm 11

Đề 7 : Nhóm 7, Nhóm 17,

Đề 8: Nhóm 8, Nhóm 18,

Đề 9: Nhóm 9, Nhóm 19

Đề 10: Nhóm 10, Nhóm 20, Nhóm 24

Đề bài tập lớn

Đề 1: Cho mạng gồm 100 nút. Khoảng cách giữa các nút được tính bằng khoảng cách đề các. Biết các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1000x1000.

1. Sử dụng giải thuật MENTOR để tìm nút backbone và các nút truy nhập tương ứng với nút Backbone. Biết $W=2$, $R=0,3$, dung lượng liên kết $C=20$. Lưu lượng giữa nút i và $i+14$ là 1, Lưu lượng giữa nút i và $i+81$ là 3. Lưu lượng giữa nút i và $i+65$ bằng 2, Lưu lượng giữa nút i và $i+6$ bằng 1, Lưu lượng giữa nút 10 và nút 18 là 28. Lưu lượng giữa nút 37 và 69 là 32, lưu lượng giữa nút 48 và 62 là 6, lưu lượng giữa nút 18 và 66 là 4

2. Sử dụng giải thuật E-W để tính cây truy nhập. Với giả sử rằng $W=20$. Đưa kết quả ra màn hình

3. Hãy dùng giải thuật Kruskal biến đổi để tìm cây truy nhập có trọng số. So sánh kết quả thu được với phần 2.

4. Hiệu chỉnh kết quả cho trường hợp giới hạn số nút trên cây truy nhập là 4.

Hãy tính giá tăng thêm của cây kết quả.

Đề 2. Cho mạng truy nhập gồm 100 nút. Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 900x900. Trọng số của mỗi liên kết được tính bằng round ($0.4 \times$ khoảng cách đề các). Các nút trung tâm là $\{7,12,38,58\}$ $W=15$, $W_1=W_{23}=W_9=3$, $W_8=W_{82}=W_{43}=W_{79}=2$, $W_{81}=W_{16}=4$ $W_{41}=W_{56}=3$ còn các nút khác trọng số bằng 1.

1. Hãy dùng giải thuật NNEW để tìm cây truy nhập.

2. Hãy dùng giải thuật MCEW để tìm cây truy nhập. So sánh kết quả với NNEW

Đề 3. Cho mạng truy nhập gồm 60 nút. Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1000x1000. Trong mạng có 3 loại liên kết: Liên kết 1 có lưu lượng bằng 3 và giá của liên kết đó được tính bằng round ($0.2 \times$ khoảng cách đề các). Liên kết 2 có lưu lượng bằng 8 và giá của liên kết đó được tính bằng round ($0.3 \times$ khoảng cách đề các). Liên kết 3 có lưu lượng bằng 16 và giá của liên kết đó được tính bằng round ($0.5 \times$ khoảng cách đề các).

1. Hãy dùng giải thuật MSLA để tìm cây truy nhập. Biết nút trung tâm là nút 10. lưu lượng của nút $W_1=W_{18}=W_{48}=4$, $W_{17}=W_{25}=W_{39}=2$, $W_4=W_{43}=W_{55}=6$ còn các nút khác trọng số bằng 1.

2. Trong trường hợp mạng có thêm liên kết 4 có lưu lượng bằng 32 và giá của liên kết đó được tính bằng round ($0.7 \times$ khoảng cách đề các) thì khi đó giá của cây kết quả thay đổi như thế nào

3. Hiệu chỉnh kết quả cho trường hợp giới hạn số nút của mỗi cây bằng 5

Đề 4: Cho mạng gồm 100 nút. Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1200x1200. Giá của mỗi liên kết được tính bằng round (0.5x khoảng cách đề các).

1. Sử dụng giải thuật MENTOR để tìm nút backbone và các nút truy nhập tương ứng với nút Backbone. Biết $W=2$, $R=0,3$, dung lượng liên kết $C=12$.

Biết lưu lượng giữa nút i và $i+3$ là 1, Lưu lượng giữa nút i và $i+60$ là 2, lưu lượng giữa nút i và $i+93$ là 4. Lưu lượng giữa nút 13 và 4 là 18, lưu lượng giữa 24 và 69 là 6 và lưu lượng giữa 20 và 48 là 26. Lưu lượng giữa nút 55 và 35 là 10. Tính lưu lượng giữa các nút, trọng số của các nút và lưu lượng thực tế đi qua các nút backbone(xuất ra file)

2.Sử dụng giải thuật Mentor 1 để tính topology mạng Backbone biết $u_{\min} = 80\%$. $\alpha = 0.3$. Đưa ra kết quả ra file số đường sử dụng trên từng liên kết và độ sử dụng trên liên kết đó.

3. Mạng backbone và giá của mạng backbone sẽ thay đổi như thế nào khi thay đổi giá trị u_{\min} , α . Hãy đưa nhận xét đánh giá

Đề 5. Cho mạng gồm 90 nút. Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1000x1000. Giá của mỗi liên kết được tính bằng round (0.4x khoảng cách đề các).

1. Sử dụng giải thuật MENTOR để tìm nút backbone và các nút truy nhập tương ứng với nút Backbone. Biết $W=2$, $R=0,3$, dung lượng liên kết $C=15$.

Biết lưu lượng giữa nút i và $i+2$ là 1, Lưu lượng giữa nút i và $i+58$ là 2 và lưu lượng giữa i và $i+62$ là 3, lưu lượng giữa nút 13 và 47 là 18, lưu lượng giữa 34 và 69 là 20 và lưu lượng giữa 20 và 38 là 30. Lưu lượng giữa nút 45 và 29 là 10. Tính lưu lượng giữa các nút, trọng số của các nút và lưu lượng thực tế đi qua các nút backbone (ghi ra file)

2.Sử dụng giải thuật Mentor 2 (ISP) để tính topology mạng Backbone biết $u_{\min} = 80\%$. $\alpha = 0.5$ Đưa ra kết quả ra file số đường sử dụng trên từng liên kết và độ sử dụng trên liên kết đó và giá ban đầu và giá thay đổi trên liên kết trực tiếp sau khi dùng Mentor 2.

3. Nếu tăng thêm lưu lượng giữa nút 3 và 10 là 8, lưu lượng giữa nút 13 và 37 là 5, lưu lượng giữa 15 và 30 là 6 và lưu lượng giữa 40 và 58 là 10 thì mạng backbone vừa tạo ra ở mục 2 thay đổi như thế nào. (Giả sử các nút backbones là không thay đổi)

Đề 6: Cho mạng gồm 100 nút. Khoảng cách giữa các nút được tính bằng khoảng cách đề các.

1. Xuất file lưu thông tin về mạng gồm 100 nút theo kiểu danh sách cạnh. Biết các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1000x1000.

2. Sử dụng giải thuật MENTOR để tìm nút backbone và các nút truy nhập tương ứng với nút Backbone. Biết $W=2$, $R=0,3$, dung lượng liên kết $C=10$.

Biết trọng số của nút $W_3=W_{12}=W_{69}=27$, $W_{17}=W_{22}=W_{49}=9$, $W_{37}=W_{42}=W_{47}=5$, $W_{57}=W_{45}=W_{87}=3$ còn các nút khác có trọng số =1.

Hãy xuất thông tin các nút backbone và nút truy nhập tương ứng ra file

3.Sử dụng giải thuật E-W để tính cây truy nhập. Biết $W=10$,

4. Hiệu chỉnh kết quả cho trường hợp giới hạn số bước nhảy trên cây truy nhập là 4

5. Hãy vẽ đồ thị biểu diễn giá của cây truy nhập theo giới hạn số bước nhảy. Đánh giá

Đề 7. Cho mạng truy nhập gồm 100 nút. Vị trí các nút được nhập vào từ file (Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1000x1000.)Trọng

số của mỗi liên kết được tính bằng round (0.3x khoảng cách đề các).

1. Hãy dùng giải thuật MCEW để tìm cây truy nhập. Biết các nút trung tâm là $\{5, 12, 31, 65\}$. Biết $W=18$, $W_1=W_8=W_9=2$, $W_{23}=W_{72}=W_{29}=W_{67}=W_{55}=3$, $W_4=W_{48}=5$ còn các nút khác trọng số bằng 1.
2. Hiệu chỉnh kết quả cho trường hợp giới hạn số bước nhảy bằng 4
3. Vẽ đồ thị biểu diễn giá của cây kết quả theo giới hạn số bước nhảy.

Đề 8. Cho mạng truy nhập gồm 90 nút. Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 800x800. Trong mạng có 3 loại liên kết: Liên kết 1 có lưu lượng bằng 4 và giá của liên kết đó được tính bằng round (0.2x khoảng cách đề các). Liên kết 2 có lưu lượng bằng 10 và giá của liên kết đó được tính bằng round (0.3x khoảng cách đề các). Liên kết 3 có lưu lượng bằng 20 và giá của liên kết đó được tính bằng round (0.5x khoảng cách đề các).

1. Hãy dùng giải thuật MSLA để tìm cây truy nhập. Biết nút trung tâm là nút 45. lưu lượng của nút $W_1=W_{12}=W_{72}=3$, $W_{17}=W_{59}=W_{29}=5$, $W_7=W_{23}=W_{45}=15$ còn các nút khác trọng số bằng 1.
2. Hiệu chỉnh kết quả cho trường hợp giới hạn số bước nhảy bằng 4

Đề 9: Cho mạng gồm 100 nút. Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1000x1000. Giá của mỗi liên kết được tính bằng round (0.4x khoảng cách đề các).

1. Sử dụng giải thuật MENTOR để tìm nút backbone và các nút truy nhập tương ứng với nút Backbone. Biết $W=2$, $R=0,3$, dung lượng liên kết $C=12$. Lưu lượng giữa nút i và $i+2$ là 1, Lưu lượng giữa nút i và $i+54$ là 2 và lưu lượng giữa i và $i+88$ là 3, lưu lượng giữa i và $i+98$ là 4, lưu lượng giữa nút 7 và 28 là 18, lưu lượng giữa 12 và 46 là 17 và lưu lượng giữa 27 và 48 là 4.
2. Hãy tính lưu lượng thực tế giữa các nút Backbone (ghi ra file)
3. Sử dụng giải thuật Mentor 1 để thiết kế topology backbone biết $u_{\min} = 85\%$. $\alpha = 0.4$. Đưa ra kết quả ra file số đường sử dụng trên từng liên kết và độ sử dụng trên liên kết đó.
4. Nếu tăng thêm lưu lượng giữa các nút lên 20% , 30%, 40% thì mạng backbone và giá của mạng backbone vừa tạo ra ở mục 2 thay đổi như thế nào. Đưa ra đánh giá và nhận xét.

Đề 10. Cho mạng gồm 90 nút. Các nút được đặt một cách ngẫu nhiên trên mặt phẳng kích thước 1200x1200. Giá của mỗi liên kết được tính bằng round (0.5x khoảng cách đề các).

1. Sử dụng giải thuật MENTOR để tìm nút backbone và các nút truy nhập tương ứng với nút Backbone. Biết $W=2$, $R=0,3$, dung lượng liên kết $C=10$.
Biết lưu lượng giữa nút i và $i+3$ là 1, Lưu lượng giữa nút i và $i+55$ là 2 và lưu lượng giữa i và $i+86$ là 3, lưu lượng giữa nút 7 và 28 là 5, lưu lượng giữa 12 và 46 là 16, lưu lượng giữa 60 và 68 là 18.
2. Hãy tính lưu lượng thực tế giữa các nút Backbone (ghi ra file) biết
3. Sử dụng giải thuật Mentor 2 (ISP) để thiết kế topology backbone biết $u_{\min} = 80\%$.

$\alpha = 0.2$. Đưa ra kết quả ra file số đường sử dụng trên từng liên kết và độ sử dụng trên liên kết đó và giá thay đổi trên liên kết trực tiếp sau khi dùng Mentor 2.

4. Mạng backbone và giá của mạng backbone sẽ thay đổi như thế nào khi thay đổi giá trị u_{\min} .