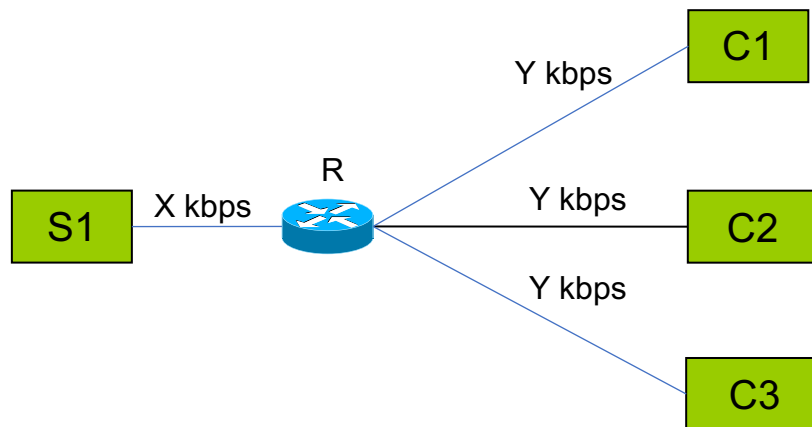


BÀI TẬP LỚN môn Lập trình mạng

1. Mô tả bài toán:

Máy tính S1 có 1 file là một bản cập nhật phần mềm và cần gửi bản cập nhật phần mềm cho các máy tính khác một cách nhanh nhất.

Cho topology mạng như dưới đây trong đó các máy tính C1, C2 và C3 kết nối với máy tính S1 qua router R. Máy tính S1 có băng thông (đường lên/đường xuống) là X kbps, máy tính C1, C2 và C3 có băng thông (đường lên/đường xuống) là Y kbps, $Y \gg X$.



- Thiết kế giao thức và viết chương trình cài đặt trên máy S1, C1, C2, C3 để các máy tính C1, C2, C3 có thể download file từ máy S1. C1, C2 và C3 có thể truyền dữ liệu cho nhau.

Yêu cầu chức năng:

- **F1.** C1, C2 và C3 kết nối với S1, tại S1 cho phép nhập tên file cần download. Sau khi nhập tên file cần download, S1 sẽ gửi file cho C1, C2 và C3
- **F2.** Tối ưu tốc độ download bằng cách cho C1, C2 và C3 gửi dữ liệu file cho nhau. Thời gian download nhỏ hơn $\text{fileSize}/X$ trong đó fileSize là kích thước file cần gửi.

Yêu cầu về hiệu năng

- File download về máy tính C1, C2 và C3 không bị lỗi
- Thời gian download file nhỏ nhất
 - o Thời gian download file tính từ khi nhập tên file cho đến khi cả C1, C2 và C3 download xong
 - o Chương trình cần xuất thời gian sau khi nhập tên file và sau khi C1, C2 và C3 kết thúc download file ra màn hình để tính thời gian download file.

Các yêu cầu khác

- Cần ghi lại log quá trình làm việc của nhóm và vai trò của các thành viên trong nhóm
- Sử dụng github.com để cập nhật code chương trình

2. Môi trường chạy của chương trình

- OS: Linux
- Programming language: C, C++, Java
- Kích thước file cần download: khoảng 1~10MByte
- Băng thông X nằm trong khoảng 100 kbps-1Mbps và băng thông Y nằm trong khoảng 5Mbps ~ 10Mbps)
- Đường truyền giữa các máy tính có tỷ lệ mất mát gói tin không được biết trước

3. Đánh giá

- Điểm chương trình: 9 điểm
 - Chức năng F1: 4 điểm
 - Chức năng F2: Với các nhóm có chương trình có thời gian download nhỏ hơn fileSize/X
 - 20% số nhóm xếp thứ tự trên cùng: 5 điểm
 - 30% số nhóm xếp thứ tự tiếp theo: 4 điểm
 - 30% số nhóm xếp thứ tự tiếp theo: 3 điểm
 - 20% số nhóm xếp thứ tự tiếp theo: 2 điểm
- Với các nhóm có chương trình có thời gian download lớn hơn fileSize/X nhưng có chức năng trao đổi file giữa C1, C2 và C3 thì được 1 điểm
- Điểm tài liệu: 2 điểm
 - Trình bày đầy đủ thuật toán, giao thức, thiết kế chương trình, kết quả chạy chương trình
 - Cần ghi lại log quá trình làm việc của nhóm và vai trò của các thành viên trong nhóm

4. Thời hạn

Hạn đăng ký nhóm: **15/11/2019**

Hạn nộp bài tập lớn (code chương trình + báo cáo): **9/12/2019**

- Địa chỉ nộp bài tập lớn: hoaisonuet@gmail.com
- Tiêu đề email ghi rõ: [BTL môn LTM] Nhóm sinh viên ...

Chú ý

- Một nhóm tối đa 4 người. Điểm thực hành giữa các thành viên trong nhóm chênh lệch không quá 3 điểm. Trường hợp điểm thực hành chênh lệch nhiều hơn thì cần có sự đồng ý của giáo viên.
- Điểm của các thành viên trong nhóm có thể khác nhau tùy theo mức độ đóng góp của mỗi thành viên.