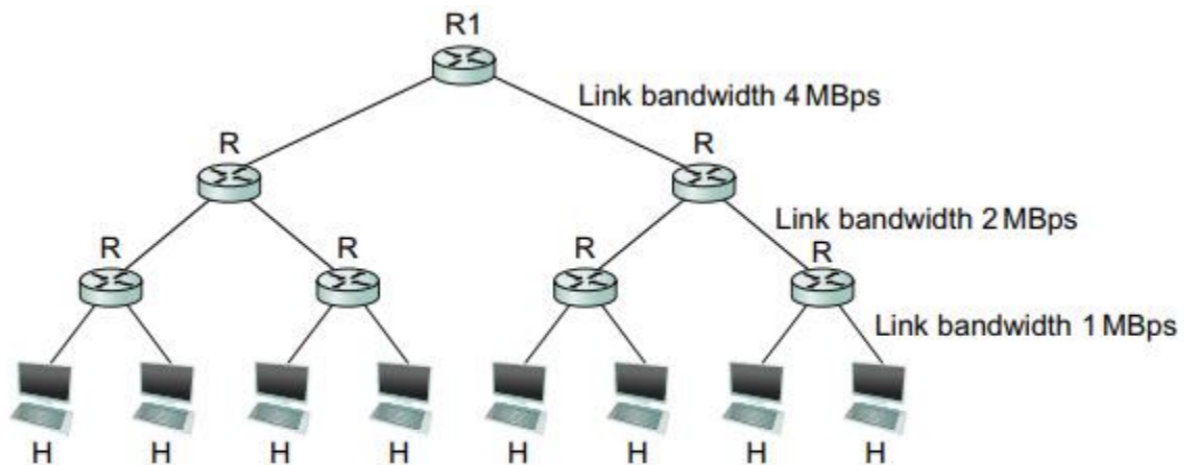


تمرین ۳ درس شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته

علی نظری

سوال ۱

بدترین حالت برای R1 وقتی است که هاست‌های یک طرف آن بخواهند داده‌ها به هاستی در طرف دیگر ارسال کنند و هاست‌های طرف دیگر آن هم برعکس این اتفاق را رقم بزنند. در این حالت ظرفیت هر کدام از لینک‌های آن به ۴ مگ می‌رسند و طبق فرض سوال روترها توانایی هندل کردن ظرفیت بیشتر از لینک‌هایش را دارند و برای R1 هم ازدحامی پیش نمی‌آید.



بدترین حالت برای روترهای R هم در حالت‌های مختلفی پیش می‌آید. به عنوان مثال وقتی که همه‌ی میزبان‌ها بخواهند داده‌هایشان را به اولین هاست از سمت راست ارسال کنند، روترهایی که در عمق ۱ درخت هستند، باید $(4 + 2 = 6)$ مگ را به سمت روتری در عمق ۲ ارسال کنند که چون ظرفیت لینک برابر ۲ مگ است دچار ازدحام می‌شوند. خود روتری که در عمق ۲ قرار دارد نیز باید $(2 + 1 = 3)$ مگ را از لینکی با ظرفیت ۱ مگ عبور دهد و آن هم دچار ازدحام خواهد شد.

سوال ۲

مزیتش آن است که تاخیر بسته‌های کوچک‌تر را کم‌تر می‌کند و در شرایطی که داده‌های مولتی مدیا نداریم می‌تواند بسیار مفید باشد زیرا احتمالا به بسته‌های کنترلی که مهم‌ترند اولویت داده می‌شود. از طرفی عیب آن هم این است که عدالت اصلا رعایت نمی‌شود و ممکن است بسته‌های بزرگ همواره در شرایطی به روتر برسند که دراپ شوند و هیچ‌گاه فرصت به آن‌ها نرسد.

سوال ۳

$$P = \frac{\text{TempP}}{1 - \text{count} \times \text{TempP}}$$

$$\text{TempP} = \text{MaxP} \times \frac{\text{AvgLen} - \text{MinThreshold}}{\text{MaxThreshold} - \text{MinThreshold}}$$

$$\text{TempP} = 0.01 * 0.5 = 0.005$$

برای ۲:

$$P = 0.05 / (1 - 0.01) = 0.005$$

برای ۵۰:

$$P = 0.05 / (1 - 0.25) = 0.066$$

سوال ۵

در زمان ۰:

- بسته‌های داخل صف: ۱ و ۲ و ۳
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۲
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۱ و ۲

در زمان ۱:

- بسته‌های داخل صف: ۳ و ۴
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۱
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۳

در زمان ۲:

- بسته‌های داخل صف: ۴ و ۵
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۱
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۴

در زمان ۳:

- بسته‌های داخل صف: ۵ و ۶
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۱
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۵

در زمان ۴:

- بسته‌های داخل صف: ۶
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۱
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۶

در زمان ۵:

- بسته‌های داخل صف: -
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۱
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: -

در زمان ۶:

- بسته‌های داخل صف: ۷ و ۸
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۲
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۷ و ۸

در زمان ۷:

- بسته‌های داخل صف: ۹ و ۱۰
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۱
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۹

در زمان ۸:

- بسته‌های داخل صف: ۱۰
- تعداد توکن‌ها در باکت: ۱
- با حذف توکن، کدام بسته میره روی لینک: ۱۰