

دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر
درس شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته
تمرین سری اول (موعد تحویل: ۱۳۹۹/۹/۱۷)

(۱) برای هر مورد صحیح و غلط را مشخص کنید. در مورد دلیل غلط بودن گزینه‌های غلط توضیح دهید.

(الف) یکی از نتایج استفاده از مدل لایه‌ای این است که یک لایه در کامپیوتر بدون توجه به پیاده‌سازی لایه‌های دیگر فقط با لایه متناظرش در کامپیوتر دیگر ارتباط برقرار می‌کند.

(ب) مدل OSI از نظر میزان اطمینان نسخه ارتقا داده شده مدل TCP/IP است.

(ج) در یک شبکه سوئیچینگ بسته‌ای همه بسته‌های مربوط به یک جریان یکسان باید از یک مسیر یکسان عبور کنند.

(د) می‌توان از هر یک از لایه‌های یک مدل لایه‌ای مانند TCP/IP بر روی لایه‌های یک مدل دیگر مانند OSI استفاده کرد.

(هـ) فیلد Date: در پاسخ HTTP نمایان‌گر آخرین زمانی است که محتوای شی تغییر کرده است.

(۲) **skype** و **google voice** هر دو سرویس‌هایی ارائه می‌دهند که به شما امکان می‌دهد از طریق اینترنت با کاربری در شبکه تلفن تماس بگیرید. به نظر شما این امر چگونه ممکن است؟

(۳) با توجه به مدل لایه‌ای به سوالات زیر پاسخ دهید:

(الف) اگر دو سیستم انتهایی از طریق تعدادی Router به یکدیگر متصل شده باشند و لایه‌ی پیوند داده بین آن‌ها Reliable باشد آیا نیاز به Reliable بودن در لایه‌ی انتقال وجود دارد؟ چرا؟

(ب) چه لایه‌هایی از پشته‌ی پروتکلی Internet به ترتیب در یک Router، Link-Layer Switch و میزبان پردازش می‌شوند.

(۴) لایه‌ی شبکه در حالتی که لایه پیوند داده یک سرویس اتصال‌گرا (connection-oriented) را ارائه می‌دهد، نسبت به حالتی که سرویس بدون‌اتصال (connectionless) ارائه می‌شود، چه تفاوتی می‌کند؟

(۵) یک سازمان کوچک یک محدوده آدرس کلاس C دارد. این آدرس برای ۷ شبکه که هر کدام دارای ۲۴ میزبان هستند، استفاده می‌شود. Subnet mask مناسب این آدرس چیست؟

(۶) شبکه زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید که AS2 و AS3 برای پروتکل مسیریابی intra-AS از OSPF استفاده می‌کند و AS1 و AS4 برای پروتکل مسیریابی intra-AS از RIP استفاده می‌کند.

همچنین فرض کنید که در پروتکل مسیریابی inter-AS از eBGP و iBGP استفاده شده است. از ابتدا فرض شده است که AS1 از AS4 قابل دسترس نیست.

درس شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته

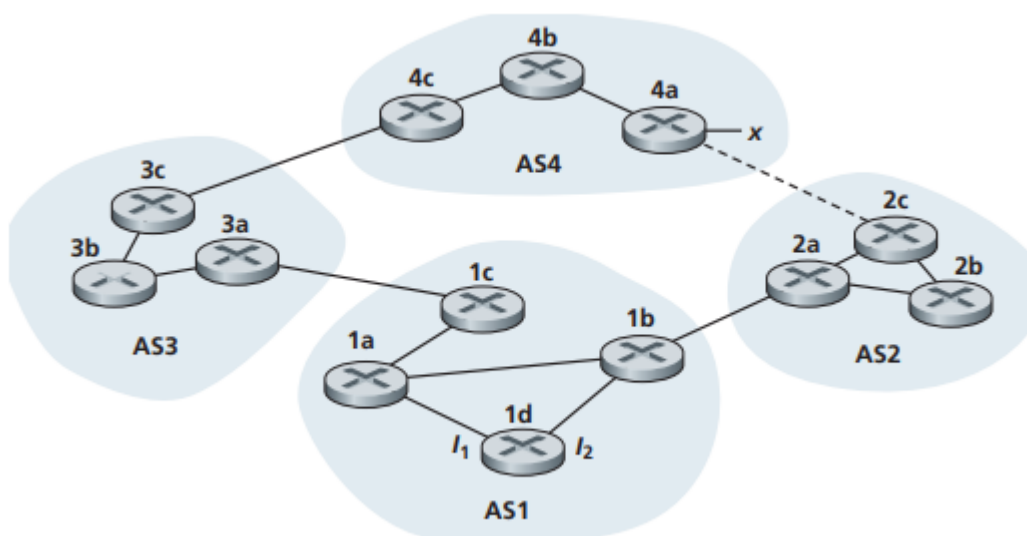
تمرین سری اول (موعد تمویل: ۱۳۹۹/۹/۱۷)

الف) مسیریاب 3c از طریق کدام پروتکل مسیریابی پیشوند X را یاد می‌گیرد.

ب) مسیریاب 3a از طریق کدام پروتکل مسیریابی پیشوند X را یاد می‌گیرد.

ج) مسیریاب 1c از طریق کدام پروتکل مسیریابی پیشوند X را یاد می‌گیرد.

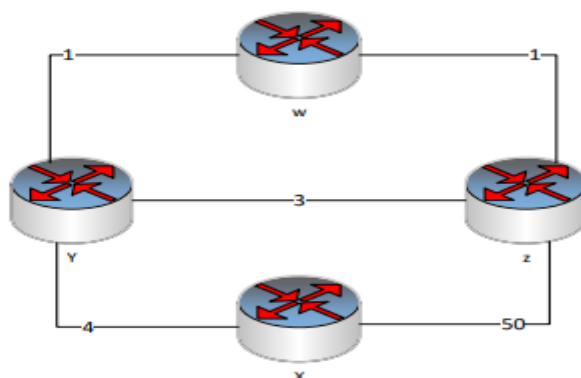
د) مسیریاب 1d از طریق کدام پروتکل مسیریابی پیشوند X را یاد می‌گیرد.



۷) شبکه زیر را در نظر بگیرید که هزینه‌ی مربوط به لینک‌ها در آن مشخص شده است. فرض کنید که از **poisoned reverse** در الگوریتم مسیریابی **distance vector** استفاده می‌شود.

الف) پس از همگرایی الگوریتم مسیریابی **distance vector**، مسیریاب w، y و z فاصله‌های خود تا X را به یکدیگر اطلاع می‌دهند. مقدار آن‌ها را مشخص کنید.

ب) حال فرض کنید که هزینه لینک بین X و y به ۶۰ افزایش می‌یابد. آیا در صورت استفاده از **poisoned reverse** مشکل **count-to-infinity** وجود دارد؟ چرا؟ اگر این مشکل وجود دارد، مسیریابی **distance vector** به چه تعداد تکرار نیاز دارد تا دوباره به حالت پایدار برسد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.



درس شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته
تمرین سری اول (موعد تمویل: ۱۳۹۹/۹/۱۷)

۸) پروتکل مسیریابی RIP از پروتکل UDP استفاده می‌کند. BGP از TCP استفاده کرده و پروتکل OSPF روی IP اجرا می‌شود. دلیل این انتخاب‌ها را در هر یک از پروتکل‌های RIP، BGP و OSPF شرح دهید.

۹) با توجه به ویژگی‌های شبکه‌های مدار مجازی و دیتاگرام به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) فرض کنید مسیریاب‌ها در وضعیتی هستند که به‌دفعات از کار می‌افتند، در این شرایط کدام معماری ارجحیت دارد؟ شرح دهید.

ب) فرض کنید گره مبدأ و مقصد برای ترافیک بین خود نیاز دارند که مقدار مشخصی از ظرفیت مسیریاب‌های مسیر به آن‌ها تخصیص داده شود. در این شرایط کدام معماری ارجحیت دارد؟ شرح دهید.

ج) فرض کنید لینک‌ها و مسیریاب‌های یک شبکه هرگز دچار نقص و خرابی نمی‌شوند، و مسیرهای شبکه (بین هر زوج مبدأ و مقصد) همواره ثابت هستند. در این شرایط سربار کنترل ترافیک کدام معماری بیشتراست؟ شرح دهید.

موفق باشید.

رستمی