

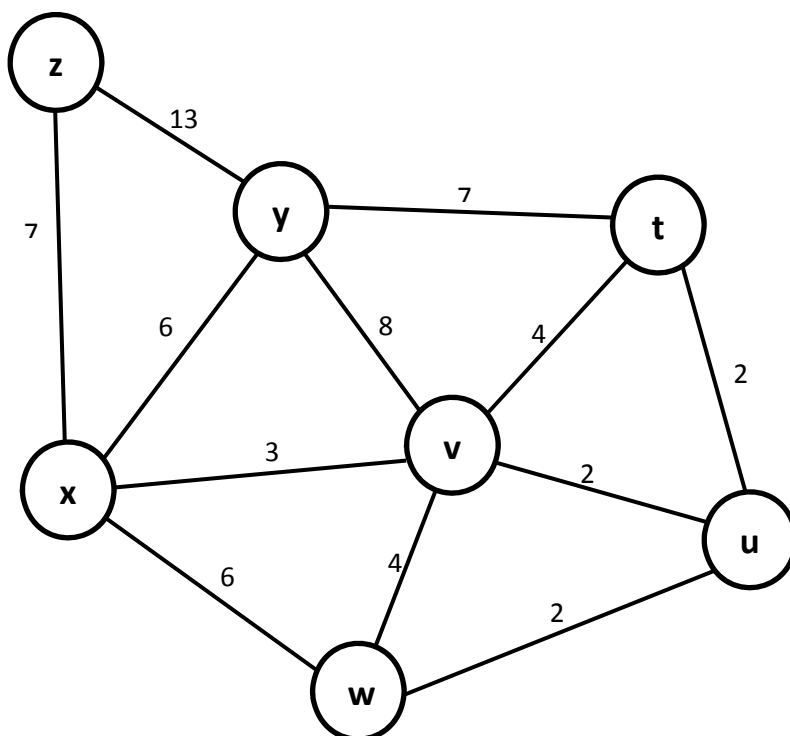
تمرین سری چهارم درس شبکه‌های کامپیوتری ۱

موعد تحویل: شنبه ۱۳۹۲/۳/۱۱ (قبل از ساعت ۱۲ ظهر)

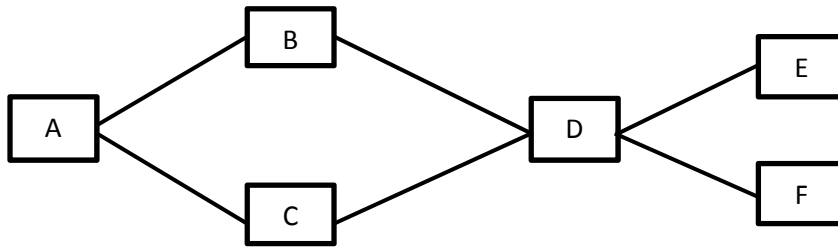
توجه: پاسخ تمرین‌ها باید به صورت دستنویس تحویل داده شوند.

۱. عملیات لایه شبکه را در سیستم‌های انتهایی و مسیریاب‌های داخل شبکه مقایسه کنید.
۲. کامپیوتری در یک شبکه دارای آدرس 143.56.15.10 بوده و subnet mask آن 255.255.248.0 است.  
الف) آدرس subnet این کامپیوتر را مشخص کنید.  
ب) بازه آدرس‌های ممکن در این subnet مشخص کنید.
۳. یک سازمان قصد دارد شبکه‌های داخلی خود را به هم متصل کند. این سازمان ۸ شبکه داشته که هر شبکه ۱۴ کامپیوتر دارد. با در اختیار داشتن یک آدرس کلاس C، تقسیم‌بندی مناسب فضای آدرس را به Subnet ID و Host ID مشخص کنید، در صورتی که سازمان در آینده قصد افزودن تعدادی شبکه دیگر را به این مجموعه داشته باشد.
۴. در آدرس دهی CIDR، یک مسیریاب می‌تواند چندین آدرس مشابه را با هم تجمیع کند. این عمل را برای چهار آدرس زیر انجام دهید:  

150.10. 36.0/24	150.10. 35.0/24
150.10. 38.0/24	150.10. 37.0/24
۵. فرض کنید یک مسیریاب یک بسته‌ی IP به طول ۱۲۰۰ بایت دریافت کرده است و باید این بسته را به شبکه‌ای با MTU=400 بفرستد. اگر طول سرآیند هر بسته IP را ۲۰ بایت در نظر بگیریم، fragmentationها را به همراه مشخصات هر بسته جدید نشان دهید. (طول بسته، fragment offset، بیت More)
۶. هشت تفاوت اصلی IPv6 با IPv4 را مختصراً توضیح دهید.
۷. شبکه زیر را در نظر بگیرید. با توجه با هزینه هر لینک و با استفاده از الگوریتم dijkstra کوتاه‌ترین مسیر را از گره z به سایر گره‌ها پیدا کنید.



۸. شبکه ۶ گره‌ای زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید تمامی لینک‌ها دارای bit rate برابر R هستند.



a. جدول مسیریابی را برای هر گره پیدا کنید (با استفاده از مسیریابی کمترین تعداد گام (minimum hop count))

b. توضیح دهید که چرا مسیریابی قسمت a منجر به استفاده ناکارا از پهنای باند شبکه می‌شود.

c. روشی برای تولید جدول مسیریابی، به گونه‌ای که بهترین کارایی را داشته باشد، بنویسید.

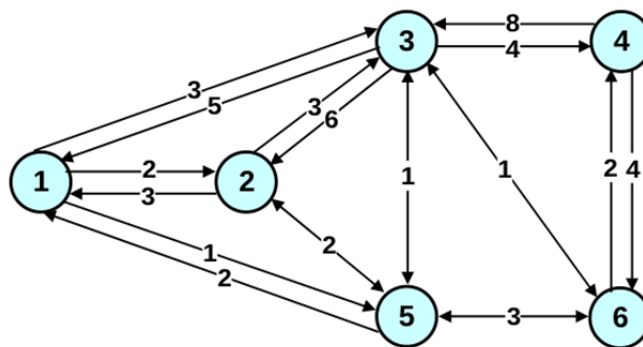
۹. با توجه به جدول مسیریابی زیر:

Destination	Gateway	Mask	Flags	Interface
165.230.198.64	165.230.198.119	255.255.255.192	U	eth0
192.168.1.0	192.168.1.1	255.255.255.0	U	eth1
127.0.0.0	127.0.0.1	255.0.0.0	U	lo0
default	165.230.198.65	255.255.255.255	UG	eth0

الف) بسته ای با آدرس IP مقصد برابر 192.168.1.10 به کدام Interface باید ارسال شود؟

ب) این ماشین به چند local subnet دارد؟ توضیح دهید.

۱۰. با توجه به شبکه زیر به سوالات زیر پاسخ دهید:



a. با استفاده از الگوریتم bellman-ford کوتاه‌ترین مسیر را از تمامی گره‌ها به مقصد گره 3 بیابید.

b. حال فرض کنید مسیر بین گره 3 و 5 از بین برود و الگوریتم را ادامه دهید.

۱۱. RIP ، OSPF و BGP از طریق چه پروتکل‌هایی اطلاعات مسیریابی را ارسال می‌کنند؟ مزایای مسیریابی با استفاده از هر کدام از این

پروتکل‌ها را شرح دهید.

۱۲. فرض کنید در یک شبکه تعداد N مسیریاب وجود داشته باشد و هر مسیریاب m همسایه داشته باشد. نسبت مقدار حافظه مورد نیاز برای

ذخیره‌ی اطلاعات مسیریابی به روش بردار فاصله (distance-vector) در برابر مسیریابی به روش وضعیت پیوند (link-state) چقدر است؟

فرض کنید حافظه‌ی مورد نیاز برای ذخیره‌ی هر ورودی اطلاعات مسیریابی در هر دو روش با هم برابر باشد.

در صورت هرگونه مشکل یا سوال در ارتباط با تمرین‌ها و پروژه‌های درسی "درس شبکه‌های کامپیوتری ۱" می‌توانید با آقای سعید حجتی

(saeed.hojjati@aut.ac.ir) و یا آقای محمد فرهودی (mohammad.farhodi@yahoo.com) تماس بگیرید.