

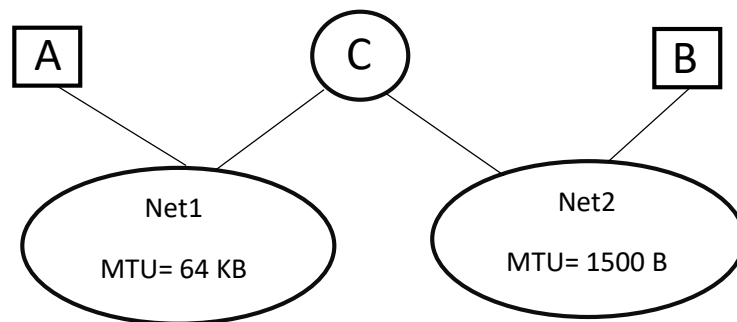
بسمه تعالی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر – دانشگاه صنعتی اصفهان

شبکه های کامپیوتری - Homework 4

-1

بر اساس شکل زیر حداکثر اندازه بسته های IP دریافتی در میزبان های A و B و مسیریاب C چقدر است؟



2- فرض کنید یک مسیریاب IP بسته ای با طول 1680 بایت دریافت میکند که باید از طریق شبکه ای با $MTU = 576$ بایت به سمت مقصد هدایت کند. این بسته حداقل به چند تکه شکسته خواهد شد؟

3- اگر بسته 6000 بایتی از دو روتر متوالی بگذرد که لینک های خروجی انتخاب شده آنها به ترتیب دارای $MTU = 3300$ بایت و $MTU = 1500$ بایت باشند در خروجی روتر دوم برای آخرین بسته مقادیر Fragment Offset و اندازه داده چه مقدار است؟

-4

قسمت اول - دلایل سلسله مراتبی کردن آدرس IP به NetID و HostID چیست؟

قسمت دوم - بلوک آدرس های زیر در اختیار یک ISP یعنی ISP A قرار دارد. این ISP زیر بلوک 200.23.18.0/23 را به یکی از مشتریان خود تخصیص داده است. اگر این مشتری ISP خود را از ISP A به ISP B تغییر دهد ولی مایل به حفظ زیر بلوک ذکر شده باشد آنگاه مسیریاب ها این دو ISP چه آدرس هایی را به اینترنت اعلام میکنند؟

200.23.16.0/23

200.23.18.0/23

200.23.20.0/23

200.23.22.0/23

200.23.24.0/23

200.23.28.0/23

200.23.30.0/23

5- یک مسیریاب را در نظر بگیرید که 3 زیر شبکه را بهم متصل کرده فرض کنید تمام واسط های موجود در هر یک از این زیر شبکه باید پیشوند 223.1.17/24 را داشته باشند. در صورتی که زیر شبکه 1 باید حداقل از 60 واسط، زیر شبکه 2 90 واسط و زیر شبکه 3 حداقل از 12 واسط پشتیبانی کند ، آدرس شبکه زیر شبکه 2 در قالب a.b.c.d/x را بدست آورید؟

6- جدول مسیریابی در یک مسیریاب به صورت زیر است اگر این مسیریاب بسته ای با آدرس مقصد 135.46.52.2 را دریافت کند گام بعدی این بسته کدام است؟

| Network Destination | Next Hop |
|---------------------|-------------|
| 135.46.56.0/22 | Interface 0 |
| 135.46.60.0/22 | Interface 1 |
| 192.53.40.0/23 | Router 1 |
| 0.0.0.0/0 | Router 2 |

7- در خصوص فرآیند دریافت IP از طریق پروتکل DHCP فرض کنید ادرس IP سرور DHCP برابر 80.66.180.1 است و آدرس IP که قرار است تخصیص داده شود 80.66.180.20 است آنگاه آدرس IP مقصد بسته های discover و offer و ACK و Request چیست؟

8- فرض کنید شخصی میخواهد تعداد میزبان های پشت یک NAT را بداند. مشاهده میکنید که لایه IP به بسته های IP شماره شناسایی متوالی میزند. شماره شناسایی اولین بسته IP که توسط یک میزبان تولید میشود یک عدد تصادفی است و شماره شناسایی بسته های IP بعدی آن میزبان به طور متوالی به آن بسته ها اختصاص داده میشود. فرض کنید تمام بسته های تولیدی توسط میزبان های پشت NAT به دنیای بیرون ارسال میشوند.

الف) با فرض این مشاهدات و با فرض اینکه میتوانید تمام بسته های خروجی توسط این NAT به بیرون را شنود کنید آیا میتوانید یک روشی ساده برای تعیین تعداد میزبان های منحصر به فرد پشت یک NAT را طراحی کنید؟ توضیح دهید.

ب) اگر شماره شناسایی به طور متوالی اختصاص داده نشوند و به طور تصادفی اختصاص داده شوند آیا روش شما کار خواهد کرد؟ توضیح دهید.

9- زمانی که از IPv6 به IPv4 بسته ای را ترجمه میکنیم یکسری از اطلاعات از بین میرود مانند برچسب جریان. اگر بخواهیم هیچ اطلاعاتی از دست نرود سراغ چه روشی باید برویم؟ توضیح دهید.

10- یک شرکت آدرس کلاس B با آدرس 172.16.0.0 در اختیار دارد و میخواهد به کمک زیر شبکه بندی زیر شبکه های زیر را ایجاد کند.

24 زیر شبکه با 255 هاست در هر زیر شبکه

36 زیر شبکه با حداکثر 100 هاست در هر زیر شبکه

10 زیر شبکه با حداکثر 50 هاست در هر زیر شبکه

با زیر شبکه بندی بهینه چه مقدار فضای آدرس در این زیر شبکه ها بلا استفاده است؟