

به نام خدا

دی ماه ۹۲

پروژه درس شبکه

بخش اول

در این پروژه می‌خواهیم با سیمولاتور NS2 آشنا شویم و یک شبیه‌سازی ساده با آن انجام دهیم. مراحل زیر را به ترتیب دنبال کنید.

۱- با توجه به تمرین قبلی که انجام داده‌اید، متوجه شده‌اید که NS2 یکی از شبیه‌سازهای Free است. بنابراین در گام اول این شبیه‌ساز را دانلود کنید.

۱.۱- خودآموزهای زیادی برای دستورات این شبیه‌ساز در اینترنت وجود دارد که می‌توانید از آنها استفاده کنید.

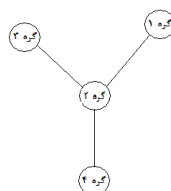
۲- برای ایجاد شبیه‌ساز از دستور `set NS [new Simulator]` استفاده نمایید.

۳- با استفاده از دستور `set name_n[$NS node]` یک توپولوژی شبکه شامل ۴ گره^۱ ایجاد کنید.

- فرض کنید گره‌ها را گره ۱ تا ۴ بنامیم.

۴- با دستور `duplex-link` میان گره‌های خود ۳ لینک با ظرفیت 2MB و تأخیر 20ms ایجاد کنید به نحوی که توپولوژی شبکه شما به صورت زیر باشد. می‌توانید نوع حذف از صف را تعیین کنید به عنوان مثال :

`$NS duplex-link $node_1 $node_2 xMb x ms SFQ`



۵- سپس با دستور `set name [new Agent/GBR]` دو ترافیک ایجاد کنید و برای آن `packetize` و `interval` تعریف کنید.

¹ node

۶- در NS عامل Null عاملی است که دریافت کننده‌ی ترافیک می‌باشد. با دستور

```
set name_1 [new Agent/Null]
```

گره ۴ را دریافت کننده‌ی ترافیک کنید. سپس با دستور attach-agent ترافیک‌هایی را که تعریف کرده‌اید به گره‌های ۱ و ۳ وصل کنید و با دستور connect جهت ترافیک‌ها را تعیین کنید (یعنی گیرنده‌ی ترافیک را مشخص کنید).

۷- با استفاده از دستور at زمان شروع و پایان برای منبع ترافیکی خود تعیین کنید. (بدیهی است که زمان پایان تولید ترافیک باید پیش از پایان زمان شبیه‌سازی باشد)

سوال ۱- اتلاف بسته در گره گیرنده را با توجه به ترافیک‌هایی که ایجاد کرده‌اید توضیح دهید. (راهنمایی : نرخ ارسال ترافیک بر شبکه و ظرفیت لینک‌ها را در نظر بگیرید)

سوال ۲- مشخصات ترافیک‌ها و ظرفیت لینک‌ها را به گونه‌ای عوض کنید که شرایطی متفاوت به دست آورید (یعنی مثلاً اگر اتلاف بسته داشتید، اکنون نداشته باشید یا برعکس). سپس سوال ۱ را با شرایط جدید پاسخ دهید.

بخش دوم

تا اینجا به صورت اجمالی با شبیه‌ساز NS2 آشنا شدید. می‌خواهیم عملکرد صف را مشاهده کنیم. به این منظور مراحل زیر را در پیش بگیرید.

۱- با دستور `color` به دو ترافیکی که تعریف کرده‌اید رنگ‌های دلخواه بدهید.

۲- با استفاده از دستور `duplex-link-op` می‌توانید ترافیک‌های گذرنده از گره‌های شبکه‌تان را به تفکیک رنگ مشاهده کنید.

سوال ۳- دستور بالا را به ازای انواع مختلف صف اجرا کرده و نتایج حاصل را شرح دهید.

توجه ۱ : لطفاً شکل‌های به دست آمده از شبیه‌سازی خود را در گزارش پروژه بیاورید.

توجه ۲ : دستورات تنها در حد آشنایی گفته شده‌اند، برای نوشتن دستورات کامل باید قدری جستجو کنید.

نکته : کدهای آماده‌ی زیادی در اینترنت وجود دارد، می‌توانید از آنها استفاده کنید. ولی از قسمت‌هایی که از شما توضیح خواسته شده، حتماً کپ گرفته خواهد شد. پس کپ نزنید!!

موفق باشید