

دانشکده مهندسی کامپیوتر آزمایشگاه شبکههای کامپیوتری

گزارش کار آزمایش ۶

گروه ۴ علی صداقی ۹۷۵۲۱۳۷۸ دانیال بازمانده ۹۷۵۲۱۱۳۵

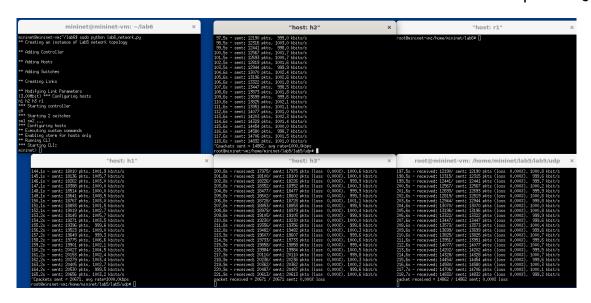
١ بخش الف

برای هر سناریوی تعریفشده برای h2، دو سرور UDP روی h3 ایجاد میکنیم که روی پورتهای 1000 و 1000 گوش میدهند. یک کلاینت UDP روی h1 با نرخ 1000 و یک کلاینت UDP هم روی h2 با نرخهای 1، 2 و Mbps 4.5 ایجاد میکنیم که به سرورها گوش دهند.

۲ سوال ۱

برای هریک از سناریوها پس از اجرا خروجیهای زیر را خواهیم داشت.

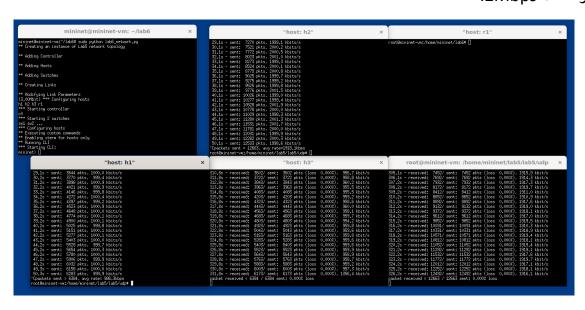
در حالت 1Mbps:



h1: goodput = 1Mbps, loss = 0%

h2: goodput = 1Mbps, loss = 0%

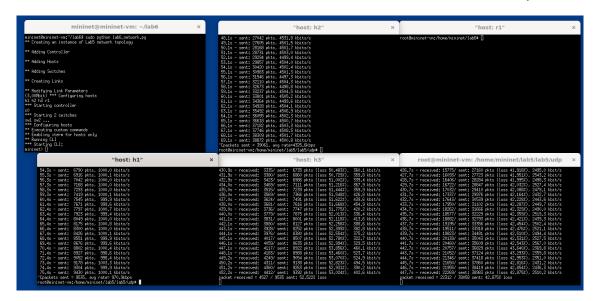
در حالت 2Mbps:



h1: goodput = 1986.3Kbps, loss = 0%

h2: goodput = 1918Kbps, loss = 0%

در حالت 4.5Mbps:



۳ سوال ۲

بله تفاوتهایی وجود دارند اما زیاد نیستند و تفاوت اندکی دارند که ناشی از این است که آنالیز loss ما تقریبی است و فرض کردهایم پهنای باند مربوط به host ها جداگانه و ثابت هستند.

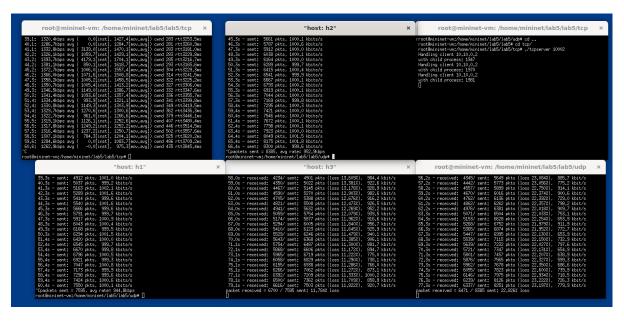
۲ بخش ب

سناریوهای اجرایی مانند بخش الف هستند با این تفاوت که یک ارتباط اضافه از نوع tcp بین سرور h3 و کلاینت h2 برقرار می شود.

۵ سوال ۳

برای هریک از سناریوها پس از اجرا خروجیهای زیر را خواهیم داشت.

در حالت 1Mbps:

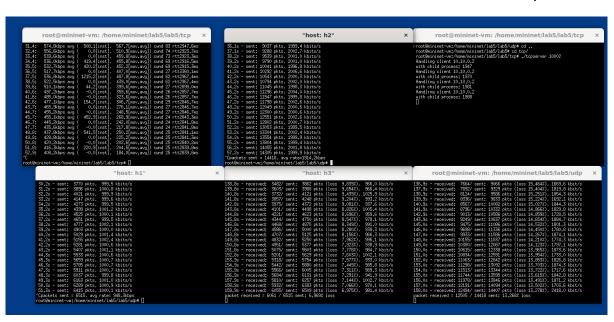


h1: goodput = 944.8Kbps

h2-UDP: goodput = 952.9Kbps

h2-TCP: goodput = 975.3Kbps

در حالت 2Mbps:

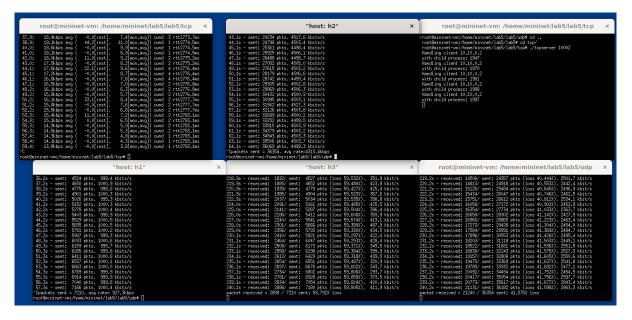


h1: goodput = 948.3Kbps

h2-UDP: goodput = 1914.2Kbps

h2-TCP: goodput = 200Kbps

در حالت 4.5Mbps:



h1: goodput = 927.3Kbps

h2-UDP: goodput = 4313.4Kbps

h2-TCP: goodput = 4.3Kbps

تفاوتهایی وجود دارند اما زیاد نیستند و تفاوت اندکی دارند که ناشی از این است که آنالیز loss ما تقریبی است و فرض کردهایم پهنای باند مربوط به host ها جداگانه و ثابت هستند.

۶ بخش ج

پس از خروج از mininet و پاک کردن توپولوژی قبلی با استفاده از دستور mininet، خط مربوط به تنظیمات روتر را در فایل پایتون تغییر میدهیم و دوباره توپولوژی را میسازیم. برای تغییر این خط، طول صف روتر را به ۱۰۰۰ بسته کاهش دادیم و پهنای باند اینترفیس eth1 را روی 5Mbps تنظیم می کنیم و enable_ecn را نیز False می گذاریم.

```
### Company of the continuation of the continu
```

۷ سوال ۴

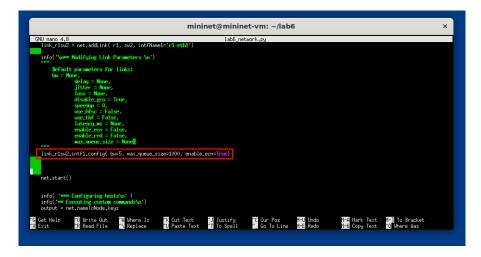
یک سرور TCP روی h3 ایجاد می کنیم که روی پورتهای 10001 گوش می دهد. یک کلاینت TCP هم روی h1 ایجاد می کنیم که به سرور مربوطه گوش دهند. پس از پایداری نرخها داریم:



مقدار نرخ ماشین منبع h1 برابر 4640Kbps و مقدار RTT حدود 3247ms و مجموعه مقادیر پنجره ازدحام نیز در بازهی [1000, 1575] قرار گرفته است.

۸ سوال ۵

در این مرحله قابلیت ECN را با تغییر دادن ویژگی enable_ecn به True فعالسازی می کنیم و آزمایش مرحله قبل را دوباره اجرا می کنیم.



```
## Whost: h1"

94.2: 4647.7ktps avg (4626.7[inst], 4646.0[mov.avg]) cund 17 rtt 41.6ms
94.4: 4647.7ktps avg (4626.7[inst], 4646.0[mov.avg]) cund 19 rtt 43.4ms
94.4: 4647.7ktps avg (4626.7[inst], 4646.0[mov.avg]) cund 21 rtt 49.2ms
94.8: 4647.3ktps avg (4611.7[inst], 4642.6[mov.avg]) cund 12 rtt 49.2ms
95.0: 4647.3ktps avg (4611.7[inst], 4642.6[mov.avg]) cund 12 rtt 29.4ms
95.5: 4647.3ktps avg (4611.7[inst], 4642.6[mov.avg]) cund 12 rtt 43.6ms
95.5: 4647.3ktps avg (4611.7[inst], 4642.6[mov.avg]) cund 12 rtt 43.6ms
95.5: 4647.3ktps avg (4611.7[inst], 4642.6[mov.avg]) cund 12 rtt 43.6ms
95.5: 4647.5ktps avg (4611.7[inst], 4642.6[mov.avg]) cund 18 rtt 42.7ms
95.6: 4647.5ktps avg (4683.3[inst], 4644.6[mov.avg]) cund 18 rtt 49.6ms
95.6: 4647.5ktps avg (4683.3[inst], 4644.6[mov.avg]) cund 18 rtt 40.2ms
95.6: 4647.5ktps avg (4683.3[inst], 4644.6[mov.avg]) cund 18 rtt 44.1ms
97.0: 4647.3ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 46.8ms
97.0: 4647.3ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 46.8ms
97.0: 4647.3ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
97.7: 4647.3ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.1: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.1: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.1: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.1: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.1: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.6: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.6: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.6: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.6: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.6: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.2ms
98.6: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.3ms
98.6: 4647.2ktps avg (4637.4[inst], 4643.3[mov.avg]) cund 21 rtt 40.3ms
98.6: 4647.2ktp
```

مقدار نرخ ماشین منبع h1 برابر 4647Kbps و مقدار RTT حدود 45ms و مجموعه مقادیر پنجره ازدحام نیز در بازهی [15, 23] قرار گرفته است.

۹ سوال ۶

با مقایسه بین مقادیر به دست آمده برای سوال * و ۵ می توان نتیجه گرفت فعالسازی قابلیت COngestion بین مقادیر * Average Rate و * RTT (Congestion window) مقادیر