**گزارش کار پروژه**

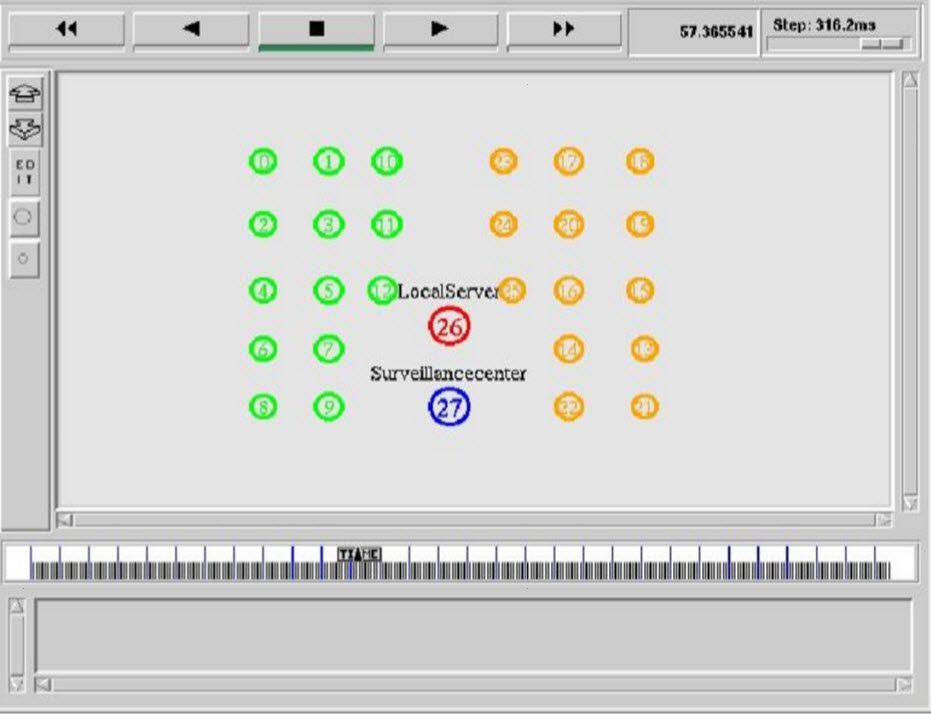
**HA و FT در Data Centers مبتنی بر مجازی سازی سرور و انرژی تجدید پذیر و مقایسه با روش تعادل بارگذاری شبکه**

در گزارش کار، به توضیح درباره خروجی های برنامه پرداخته می شود.

در ابتدا لازم است که به روند کلی کار (با توجه به فایل های ارسالی خودتان) اطلاع کامل داشته باشید. در صورت نیاز، در گزارش کار، چند مقاله مشابه با کار شما (نه دقیقا همین کار) برایتان ارسال می شود تا درک بهتری از موضوع داشته باشید و روش های ذکر شده در فایل های ارسالی خود را بهتر بشناسید.

(هرگونه تغییر در کد توسط شما، خروجی را تغییر خواهد داد)

زمانی که پروژه در NS-2 اجرا می شود، در ابتدا فایل nam که خروجی حالت انیمیشن برنامه است با استفاده از nam.exe شبیه ساز NS تحت ویندوز اجرا می گردد (البته ما خروجی ها را تحت لینوکس گرفته ایم)



مکان قرارگیری گره ها و سرور محلی را نمایش می دهد.

فایل های xgraph



شکل 1، استفاده از یک سرور واقعی. 100M

قرمز: modified NAT

سبز: IP Tunneling

آبی: Direct Routing

نمودار افقی نرخ ارتباط تعادل بارگذاری در شبکه (Load Balancing) است، نمودار عمودی توان (throughput) بر حسب زمان (واحد ثانیه) است. همانطور که در شکل مشاهده می شود زمانیکه نرخ ارتباط به 9000/s رسیده است، توان از سرور مجازی در هر سه روش استفاده شده به اوج خود رسیده است و به تدریج با افزایش سرعت اتصال رو به پایین حرکت می کند. زمانی که نرخ اتصال بیشتر از 22000/s باشد توان در Modified NAT ثابت است، و برای دو حالت دیگر 4000/s و 5000/s است.



شکل 2، نرخ از دست دادن در تعادل بارگذاری شبکه را نمایش می دهد. نمودار افقی نرخ اتصال را نمایش می دهد و نمودار عمودی نرخ از دست دادن در تعادل بارگذاری شبکه.



شکل 3، دریافت نرخ ارسالی داده روی سرور را نمایش می دهد. در این بخش اگر نرخ اتصال بیش از 22000/s باشد، سرور نمی تواند بسته های بیشتری را دریافت نماید و دلیل آن شدت افایش از دست دادن نرخ داده ارسالی توسط تعادل بارگذاری می باشد.



شکل 4، نرخ از دست دادن داده در سرور را نمایش می دهد. این نمودار را با نمودار شکل 2 مقایسه نمایید. حالت استفاده و تفاوت ها از مجازی سازی و حالت استفاده از تعادل بارگذاری در شبکه را می توان کاملا مشاهده کرد.



قرمز: modified NAT 1 server

سبز: modified NAT 4 server

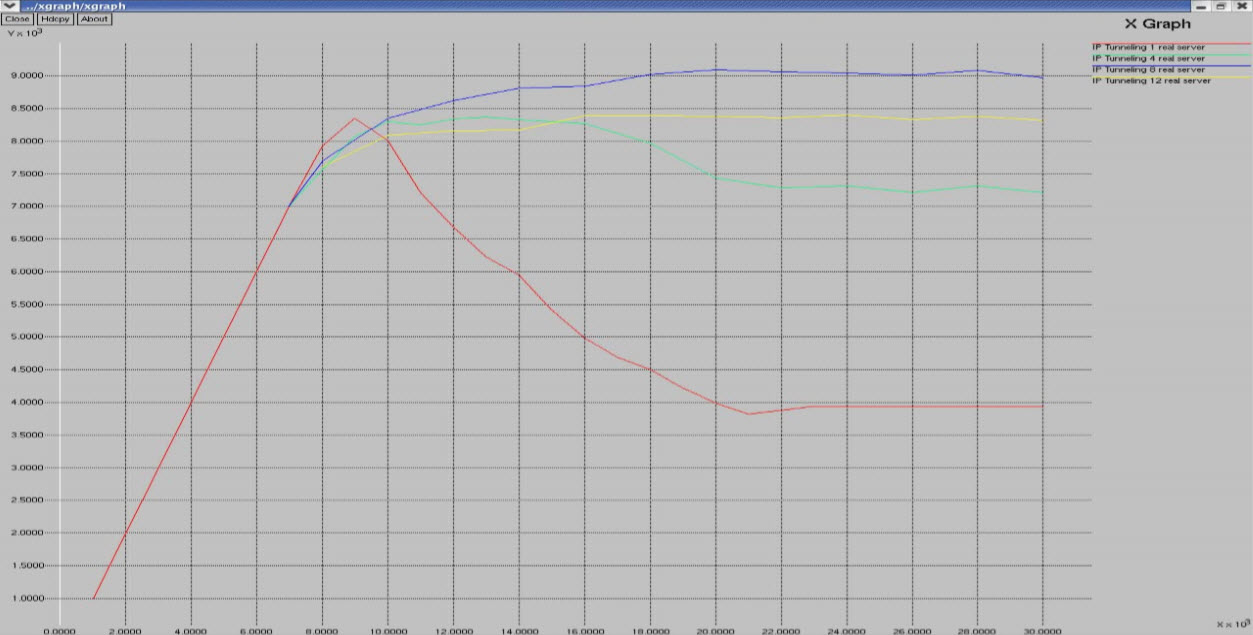
آبی: modified NAT 8 server

زرد: modified NAT 12 server

شکل 5، توان مصرفی VM یا سرور مجازی با استفاده از modified NAT است. می توان مشاهده کرد که توان مصرفی سرور مجازی 4 و 8 و 12 سرور بزرگتر از 1 سرور می باشد. اما توان مصرفی 8 سرور کمتر از 4 سرور و توان مصرفی 12 سرور کمتر از 8 سرور می باشد.



در شکل 6، نرخ از دست دادن در حالت تعادل بارگذاری شبکه و سرور مجازی به چشم می خورد.



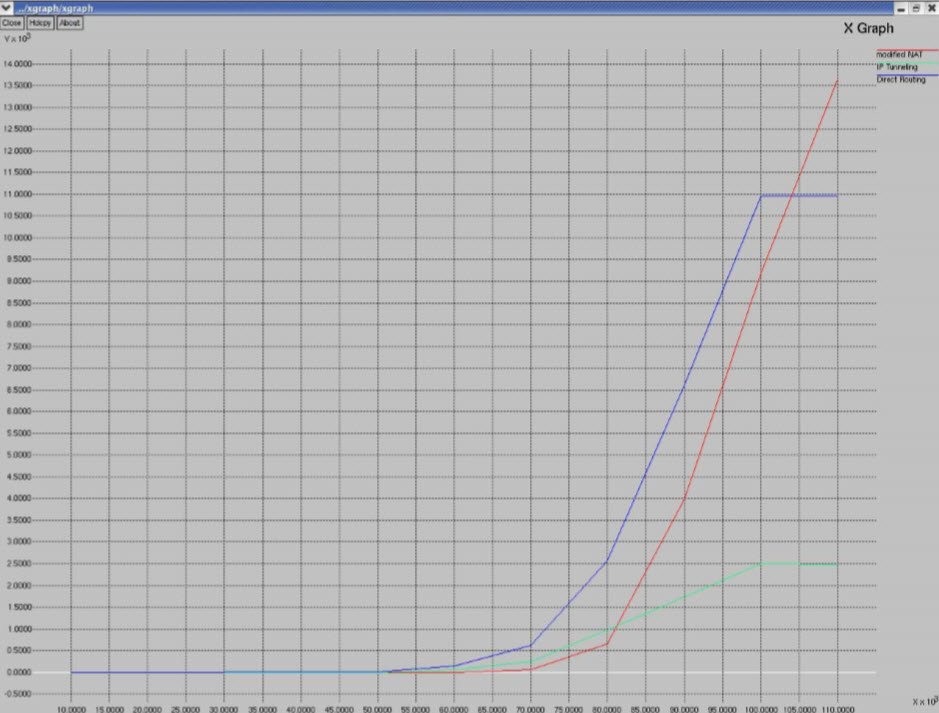
شکل 7، توان مصرفی IP tunneling است.



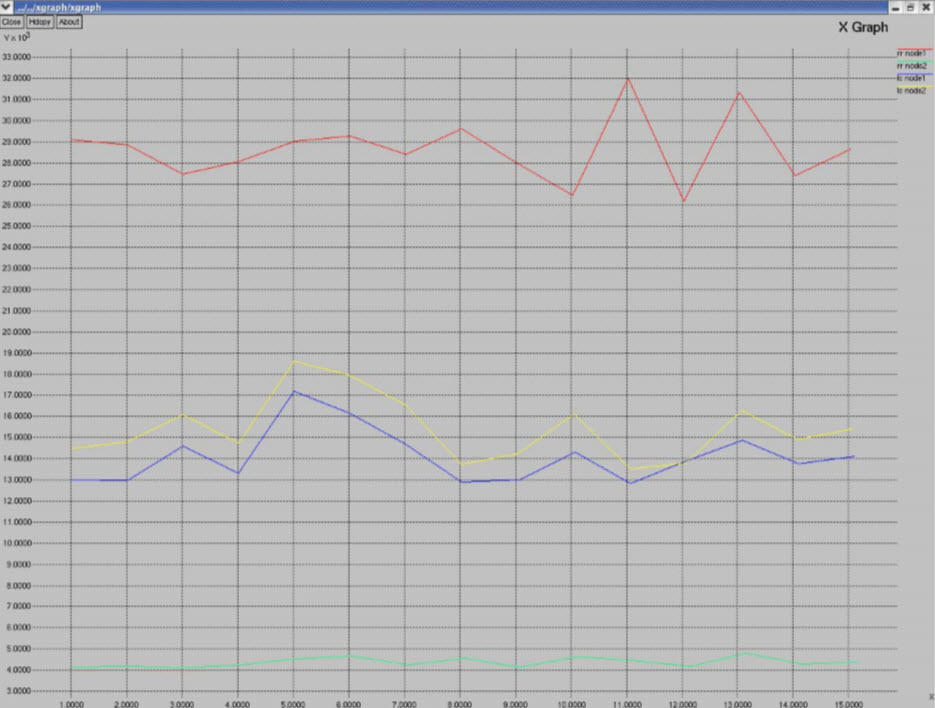
شکل 8، توان مصرفی مسیر یابی مستقیم در سرور مجازی را نمایش می دهد.



شکل 9، نرخ از دست دادن بیش از 1000m در تعادل بارگذاری شبکه و active/passive در آن - مقایسه شود با شکل 10

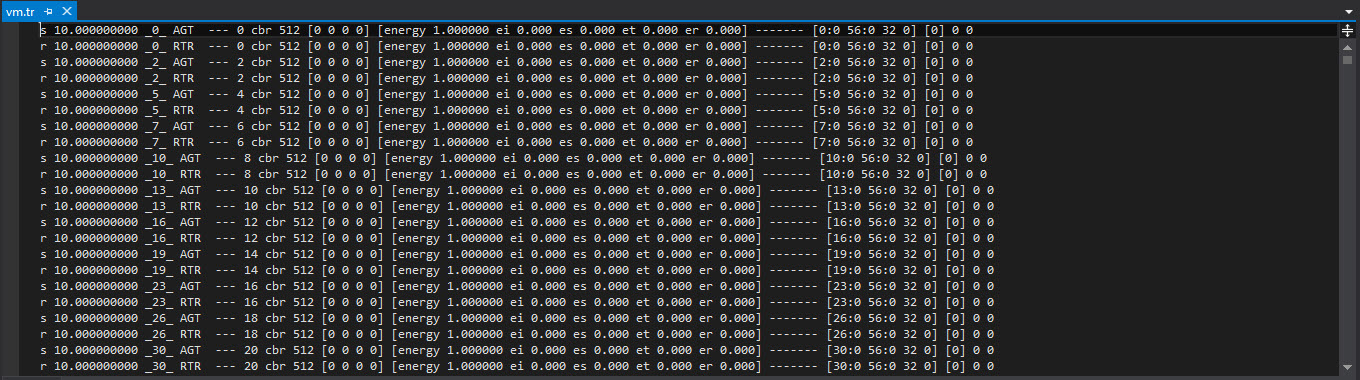


شکل 10، نرخ از دست دادن بیش از 1000m در مجازی سازی سرورها و افزایش HA و FT در آن - مقایسه شود با شکل 9



شکل 11، دریافت نرخ ارسالی داده روی سرور مجازی سازی شده را نمایش می دهد.

برای بخش trace ، لازم است که فایل vm.tr را تحت یک ویرایشگر باز کنید تا مشاهده نمایید. امکان کپی آن به دلیل به هم ریختگی و حجم بالا میسر نبود. توصیه می شود فایل vm.tr را با استفاده از نرم افزار Visual Studio باز بفرمایید تا کامل و جامع مشاهده شود. از بخشی از آن برایتان عکس گرفته ام. دقت شود که تعداد سطر های خروجی trace بسیار زیاد بود و لازم است آن را خودتان مشاهده کنید. تصویر آن را نیز در فایل ضمیمه کرده ام زیرا تصویر بزرگ است و امکان سایز بهتر در این فایل موجود نیست.



موفق باشید.