

به نام خدا

درس شبکه‌های کامپیووتری ۲ دانشگاه صنعتی اصفهان

در این پروژه شما باید یک توپولوژی حلقه‌ای طراحی و شبیه‌سازی نمایید که شامل ۴ هاست و ۲ سوئیچ باشد. هدف از این پروژه، بررسی کارایی و انعطاف‌پذیری توپولوژی حلقه‌ای در شرایط مختلف ترافیکی و پیکربندی‌های مسیر است.

الف) توپولوژی مدنظر خود را طراحی کرده و تصویر شماتیک آن را در گزارش قرار دهید.

- فایل پایتون مربوط به طراحی توپولوژی را با استفاده از Mininet بنویسید.
- فایل پایتون را در کنار گزارش ارسال نمایید.

ب) توپولوژی طراحی شده را در Mininet اجرا کنید و تصویری از اجرای موفق آن (دستور pingall یا net) را در گزارش خود درج نمایید.

پ) با استفاده از دستور ping ارتباط بین هاست‌ها را بررسی کرده و تأخیر میانگین (Average Latency) را برای هر مسیر محاسبه و گزارش نمایید.

ت) با استفاده از دستور iperf ظرفیت پهنای باند (Bandwidth) بین هاست‌های مختلف را اندازه‌گیری کرده و نتایج را در قالب جدول در گزارش ارائه دهید.

ث) یکی از لینک‌ها را به طور دستی غیرفعال کرده (مثلاً با دستور link down) و بررسی نمایید که شبکه چه رفتاری از خود نشان می‌دهد. آیا مسیر جایگزین به درستی ایجاد می‌شود؟

ج) با استفاده از قابلیت‌هایی مانند ovs-ofctl در Open vSwitch، جریان داده‌ی بین دو هاست را از مسیری خاص عبور دهید. این پیکربندی باید به صورت واضح در گزارش شرح داده شود.

ج) توپولوژی را به گونه‌ای توسعه دهید که شامل یک نقطه خرابی (single point of failure) باشد و بررسی کنید که در صورت بروز خرابی در آن نقطه، شبکه به چه شکل عمل می‌کند. پیشنهاد دهید چگونه می‌توان این مشکل را با افزونگی (Redundancy) حل کرد.

الزمات گزارش:

- گزارش باید به صورت تایپ شده، خوانا و در قالب فایل PDF ارائه شود.
- نام فایل PDF باید به صورت شماره دانشجویی + نام و نام خانوادگی تنظیم شود.
- ارسال فایل اسکریپت پایتون الزامی است.
- انجام این پروژه به صورت فردی می باشد.