

پروژه شماره‌ی دو درس شبکه‌های کامپیوتری ۲

دانشگاه صنعتی اصفهان ترم ۴۰۰۲

توضیح نحوه‌ی ارائه‌ی پروژه

پس از انجام پروژه نحوه‌ی انجام بخش‌های مختلف آن را همراه با سوال‌هایی که در هر بخش پرسیده شده را در یک فایل متنی به طور کامل توضیح دهید و به pdf تبدیل کنید. فایل متنی را با نام stdno_family_name "فقط در سامانه‌ی lms" آپلود کنید. دقت کنید که به جای stdno, family, name اطلاعات خود را قرار دهید. در صورتی که در مورد هر یک از بخش‌های پروژه اشکالی دارید می‌توانید از طریق lms و یا تلگرام با تی‌ای درس آن را مطرح کنید. موفق باشید.

برای انجام این پروژه شما به شبیه‌سازی مینی‌نت و ابزار Wireshark نیاز دارید. Wireshark ابزاری است که برای رهگیری ترافیک، نظارت بر ارسال و دریافت بسته‌های داده، بررسی مسائل مربوط به شبکه و فعالیت‌های مشکوک، آمارگیری و ... می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. برای نصب آن بر روی Ubuntu می‌توانید به ترتیب زیر عمل کنید:

```
sudo add-apt-repository ppa:wireshark-dev/stable
sudo apt-get update
sudo apt-get install wireshark
```

۱- پس از نصب وایرشارک با استفاده از دستور :

```
sudo wireshark
```

وارد وایرشارک شوید. Loopback interface را انتخاب کنید. سپس وایرشارک را شروع کنید.

۱-۱- در مرحله‌ی بعد شبیه‌ساز Mininet را با استفاده از یکی از توپولوژی‌های آماده در مینی‌نت اجرا کنید. بسته‌هایی که در وایرشارک کپچر می‌شوند از چه پروتکلی استفاده می‌کنند؟

۱-۲- به محض آنکه ارتباط بین سویچ و کنترلر تنظیم و برقرار شد پیغام‌های hello رد و بدل می‌شوند. این پیغام‌ها را در وایرشارک شناسایی و تصویر آن را در پاسخ این سوال قرار دهید.

۱-۳- از پیغام‌هایی که کنترلر به سویچ ارسال می‌کند، پیغام feature request می‌باشد و سپس سویچ یک پیغام feature reply در پاسخ به کنترلر می‌فرستد. این پیغام‌ها را در وایرشارک شناسایی کنید و تصویر آن را برای پاسخ این سوال قرار دهید سپس توضیح دهید که هریک از این پیغام‌ها به چه منظور بین کنترلر و سویچ رد و بدل می‌شوند.

۱-۴- از جمله پیغام‌هایی که از سمت سویچ برای کنترلر ارسال می‌شوند، پیغام‌های packet_in هستند. این پیغام‌ها را در وایرشارک شناسایی کنید و تصویر آن‌ها را در پاسخ این سوال قرار دهید.

۱-۵- پیغام‌های packet_in در دو حالت برای کنترلر ارسال می‌شوند. آن دو حالت را که باعث می‌شود سویچ این پیغام‌ها را برای کنترلر ارسال کند، بیان کنید.

۶-۱- بین دو میزبان h1 و h2 با استفاده از دستور ping بسته بفرستید سپس در بخش فیلتر وایرشارک icmp را بنویسید تا بسته‌های icmp نمایش داده شوند. برای بسته‌های کپچر شده در وایرشارک چه پروتکلی استفاده شده است؟ هر یک از این بسته‌ها چه چیزی را نشان می‌دهند؟ توضیح دهید. در پاسخ این سوال تصویر بسته‌های کپچر شده که بر روی آن‌ها فیلتر icmp را اعمال کرده‌اید را قرار دهید.

۲- با استفاده از دستور iperf در محیط Mininet وضعیت لینک‌های شبکه را بررسی کنید و نتایج مشاهدات خود را بنویسید.