

پروژه شماره‌ی یک درس شبکه‌های کامپیوتری ۲

دانشگاه صنعتی اصفهان ترم ۱-۹۹

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 همراه با فایل مربوط به کد هر سوال را در یک فایل فشرده با نام `stdno_family_name` را "فقط در سامانه‌ی درس" آپلود کنید. دقت کنید که به جای `stdno, family, name` اطلاعات خود را قرار دهید. پروژه تحویل حضوری خواهد داشت که با توجه به شرایط موجود به صورت آنلاین و در سامانه `lms` در تاریخی که به شما اطلاع خواهیم داد، انجام می‌شود. در صورتی که در مورد هر یک از بخش‌های پروژه اشکالی دارید می‌توانید از طریق `lms` و یا تلگرام با تیمی‌ای درس آن را مطرح کنید. موفق باشید.

۱- ویدئوی آموزش Mininet در سامانه درس آپلود شده است. آن را ببینید و شبیه‌ساز Mininet را بر روی سیستم خود نصب کنید.

۲- همانطوری که در ویدئوی کار با Mininet توضیح داده شده است، برای ایجاد توپولوژی در Mininet دو راه پیش رو دارید، یکی از این راه‌ها استفاده از توپولوژی‌های آماده در مینی‌نت می‌باشد.

۲-۱- "سه" نمونه از توپولوژی‌های آماده در مینی‌نت را به دلخواه انتخاب کرده، هر یک را معرفی و به طور کامل توضیح دهید.
۲-۲- هر یک از این سه توپولوژی را در مینی‌نت ایجاد کنید و برای پاسخ این سوال فرمان مورد نظر برای ایجاد هر توپولوژی را بنویسید.

۳- همانطوری که در ویدئوی کار با مینی‌نت توضیح داده شده است، یکی دیگر از راه‌های ایجاد توپولوژی در مینی‌نت استفاده از کتابخانه‌های موجود در آن و برنامه نویسی با زبان پایتون است.

- ۳-۱- توپولوژی دلخواهی را با حداقل ۱۱ میزبان و ۱۱ سوئیچ طراحی و تصویر آن را در پاسخ این سوال قرار دهید.
- ۳-۲- توپولوژی طراحی شده در سوال قبل را در مینی‌نت ایجاد کنید. کد مربوط به این سوال را در فایل ارسالی خود با پسوند `.py` ارسال کرده و نیز تصویر اجرا و ایجاد توپولوژی خود را در پاسخ این سوال قرار دهید.
- ۳-۳- با استفاده از دستور "ping" در مینی‌نت ارتباط میزبان‌های مختلف در توپولوژی خود را با یکدیگر تست کنید.
- ۳-۴- ۶ مسیر مختلف از مبداها به مقصدهای مختلف در توپولوژی خود مشخص کنید به طوری که
 - این ۶ مسیر حداقل تلاقی را با هم داشته باشند.
 - سعی کنید نودهای مبدا و مقصد در دورترین نقاط شبکه از همدیگر باشند.

۴- همانطوری که در ویدئو توضیح داده شده است؛ توپولوژی ایجاد شده توسط شما در مینی‌نت متشکل از تعدادی میزبان مجازی، لینک مجازی و سوئیچ مجازی SDN است که کنترلرهای مینی‌نت توسط مینی‌نت برای آن در نظر گرفته می‌شود ولی این کنترلرها صرفاً برای ارتباط اجزا با یکدیگر بوده و قابلیت‌های زیادی ندارند؛ لذا میتوان کنترلرهای دیگری نظیر کنترلر `floodlight` را به مینی‌نت متصل کرد و از قابلیت‌های آن استفاده نمود.

۴-۱- در مورد کنترلر فلودلایت تحقیق کنید و برای پاسخ این سوال به طور کامل در مورد این کنترلر، ویژگی‌ها، قابلیت‌ها و معماری آن بنویسید.