

پروژه دوم درس شبکه‌های کامپیوتری | پاییز 99

مهلت ارسال پروژه ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۵ دی ماه می‌باشد.
در مورد پروژه می‌توانید با ایمیل autnetwork99@gmail.com در ارتباط باشید.

بخش اول: پرسش‌ها

● قالب HEADER بسته‌های پروتکل‌های زیر را با رسم شکل بیان کنید و بگویید وظیفه هر FIELD چیست. (برای پاسخ به این پرسش می‌توانید از RFCهای [768](#)، [791](#)، [793](#)، [2473](#) کمک بگیرید.)

- IPv4
- IPv6
- UDP
- TCP

● با جستجو در اینترنت درباره Transport Layer Security تحقیق کنید، کاربردهای آن را بنویسید و جایگاه آن در مدل لایه‌ای را تشریح کنید.

● در مورد IPSec تحقیق کنید.

(1) IPSec چیست؟

(2) کاربردهای آن را بنویسید؟

(3) مزایا و معایب استفاده از آن را مورد بررسی قرار دهید.

● در بسته‌های IPv4 مقدار فیلد Protocol چیست؟ و چه مقادیری می‌تواند داشته باشد؟

بخش دوم: برنامه نویسی

در این بخش هدف ما نوشتن برنامه‌ای است که بسته‌های IPv4 را از شبکه شنود کند.

روند کلی برنامه به این صورت است:

1. برنامه را اجرا می‌کنیم.

2. دستور شنود شبکه را صادر می کنیم.
3. به کار با سیستم می پردازیم.
4. برنامه باید مشخصات بسته های دریافت شده را در خروجی مشخص کند.
5. دستور توقف شنود به برنامه داده شود.
6. برنامه باید یک فایل متنی به عنوان گزارش شنود به ما بدهد که شامل اطلاعات زیر می باشد:
 - a. تعداد کل بسته های تبادل شده TCP, UDP, ICMP به تفکیک.
 - b. آدرس IP فرستنده ها به ترتیب تعداد بسته های ارسالی به صورت نزولی.
 - c. تعداد بسته هایی که fragment شده اند.
 - d. بیشترین، کمترین و میانگین سایز بسته ها.

بخش های امتیازی:

- می توانید برای نرم افزار یک رابط گرافیکی طراحی کنید که آمار بسته ها را در نمودارها (مثلاً درصد در یک نمودار دایره ای و ...) نمایش دهد.
- می توانید سایر پارامترها یا پروتکل ها را شنود کنید و در خروجی قرار دهید.
 - مثلاً بسته های لایه بالاتر مثل TCP و UDP را تشخیص دهید و مشخص کنید درخواست های HTTP یا DNS چقدر بوده و مثلاً کدام پورت بیشترین تبادل پکت را داشته است و یا ...