



دانشکده مهندسی کامپیوتر

نام درس: مهندسی اینترنت

مدرس: دکتر حکمی

شماره تمرین: ۳ - پیاده سازی و تحلیل یک سرویس چت تحت وب سوکت

نحوه تحویل تمرین

لطفاً فایل گزارش تمرین را به صورت PDF تهیه و در آن تمامی مراحل انجام تمرین را به طور کامل توضیح دهید همچنین تصاویر خروجی باید در این گزارش موجود باشد دقت کنید که ۶۰ درصد نمره هر تمرین شما مربوط به گزارش شماست. فایل کد برنامه‌نویسی مربوط به تمرین و تمام موارد مورد نیاز برای اجرای آن را نیز ارسال نمایید. تمامی فایل‌ها را در یک فایل فشرده (ZIP) قرار داده و مطابق فرمت زیر نام‌گذاری و ارسال کنید:

فرمت نام‌گذاری فایل:

StudentID-name-lastname-EX-numberOfExercise.zip

مثال: (برای تمرین اول)

400123456-saman-yaghoobi-EX-01.zip

هدف: این تمرین شامل پیاده‌سازی یک سرویس چت ساده با استفاده از پروتکل وب‌سوکت و بررسی رفتار و ویژگی‌های این پروتکل با ابزار Wireshark است. مراحل کار در قالب گام‌های زیر توضیح داده شده است:

نمره اضافه: این تمرین باید با زبان جاوااسکریپت پیاده‌سازی شود. با این حال، برای دریافت نمره اضافی می‌توانید تمرین را علاوه بر جاوااسکریپت، با زبان Go نیز انجام دهید. در این حالت، لازم است تمامی موارد خواسته‌شده در سؤال را به صورت کامل هم با جاوااسکریپت و هم با Go پیاده‌سازی کنید. سپس، مقایسه‌ای دقیق بین این دو زبان از نظر عملکرد، سهولت پیاده‌سازی، و ویژگی‌های مرتبط با وب‌سوکت ارائه دهید.

برای استفاده از زبان GO می‌توانید از لینک زیر استفاده کنید:

<https://github.com/gorilla/websocket/>

نکته: دقت کنید که وب سوکت به صورت مستقیم در زبان go پیاده‌سازی نشده و نیاز به استفاده از کتاب‌خانه‌های خاص خودش است.

مطالعه و پیاده‌سازی سرویس چت

به آدرس زیر مراجعه کرده و tutorial مرتبط را با دقت مطالعه کنید:

<https://javascript.info/websocket>

در این آموزش، مراحل لازم برای پیاده‌سازی یک کلاینت و سرور چت با استفاده از کتابخانه‌های جاوااسکریپت و Node.js توضیح داده شده است.

الف) نصب و راه اندازی

۱. ماژول‌های مورد نیاز را نصب و پیکربندی کنید.
۲. کدهای موجود در آدرس فوق را اجرا کرده و یک سرویس چت تحت وب سوکت راه‌اندازی کنید.

ب) بررسی فریم‌های وب سوکت با Wireshark

نکته: ابزار Wireshark را نصب و اجرا کنید تا بتوانید فریم‌های تبادل شده بین کلاینت و سرور را بررسی کنید.

۱. دو پیام نمونه (یکی از سمت کلاینت به سرور و دیگری از سمت سرور به کلاینت) ارسال کنید.
 ۲. کلیه فریم‌های وب سوکت مرتبط را شناسایی کنید و توضیح دهید.
- نکته: توجه کنید که در نهایت باید به فریمی برسید که مقدار FIN: True دارد. این فریم پایان پیام را مشخص می‌کند.

پ) بررسی ماسک شدن پیام‌ها

۱. مشخص کنید که کدام پیام‌ها از کدام سمت (کلاینت یا سرور) ماسک می‌شوند و دلیل آن را توضیح دهید.
-

ج) تحلیل فشرده‌سازی فریم‌ها

۱. ارتباط وب‌سوکت سرویس چت را در دو حالت زیر اجرا کنید، و به سوالات بعدی پاسخ دهید:

- بدون استفاده از اکستنشن فشرده‌سازی.

- با negotiate کردن از اکستنشن فشرده‌سازی.

۲. سایز فریم‌های داده و فریم‌های کنترلی را در هر دو سناریو مقایسه کنید و در جدول انتهایی تکمیل نمایید و درصد تغییر سایز فریم‌ها را محاسبه کرده .

۳. تحلیل کنید که چگونه فشرده‌سازی بر عملکرد پروتکل تأثیر می‌گذارد (پاسخ را از دید خود بنویسید و تحلیل نمایید).

سایز فریم های کنترلی	سایز فریم های داده	
		همراه اکستنشن
		بدون اکستنشن
		درصد تغییرات