

پیاده‌سازی چت سرور WebSocket با قابلیت مدیریت همزمان

هدف این پروژه طراحی و پیاده‌سازی یک سرور چت ساده مبتنی بر پروتکل WebSocket است که بتواند ارتباط دوطرفه و لحظه‌ای را بین کاربران برقرار کند. پروژه شامل تمام مراحل مدیریت اتصال چندین کاربر همزمان، ثبت ورود و خروج، ارسال و دریافت پیام و ثبت لاگ فعالیت‌ها می‌باشد.

• ساختار پروژه:

پروژه باید شامل یک سرور WebSocket باشد که قابلیت پذیرش چندین اتصال همزمان را دارد. کاربران عادی با انتخاب نام کاربری وارد می‌شوند و می‌توانند پیام‌های متنی ارسال و دریافت کنند. اطلاعات ورود، خروج و پیام‌ها در فایل لاگ سرور ثبت می‌شود.

• ویژگی‌ها:

پذیرش اتصال از کلاینت‌ها (مرورگر یا ابزارهای خط فرمان مثل `wscat`).
امکان ثبت نام کاربر با نام دلخواه.
نمایش لیست کاربران آنلاین به همه کلاینت‌ها.
ارسال پیام متنی به تمام کاربران متصل در لحظه.
ثبت دقیق لاگ‌ها شامل IP، زمان اتصال و قطع، پیام‌های ارسال شده و دریافت شده.

• مدیریت چند کاربر:

سرور باید بتواند به صورت همزمان چندین کلاینت را مدیریت کند. در این راستا می‌توان از فناوری‌های مختلف مانند `thread`، `async` یا `event-driven` استفاده کرد.

• اتصال همزمان ادمین (امتیازی):

در روز اراده باید استاد یا TA بتواند با نام کاربری خاص مثل TA وارد شود.
استاد می‌تواند پیام‌های همه کاربران را مشاهده و به آن‌ها پاسخ دهد.
پیام‌های استاد در رابط کاربری کلاینت‌ها با قالب یا رنگ متمایز نمایش داده شود تا کاربران بدانند پیام از سمت استاد است.

ورود، فعالیت و خروج استاد در فایل لاگ با جزئیات ثبت شود.
سرور باید به گونه‌ای پیکربندی شود که امکان دسترسی استاد از راه دور به شبکه محلی یا اینترنت فراهم باشد.
برای این منظور، دانشجو موظف است نحوه استفاده از ابزارهای تونل‌زنی مثل `ngrok` را به صورت مستند در گزارش خود شرح دهد.

استاد باید قادر باشد در هر زمان اجرای پروژه، به سرور وصل شده و از طریق یک رابط کاربری ساده و کاربردی پیام ارسال و دریافت کند.

معیارهای نمره‌دهی و تقسیم‌بندی:

- پیاده‌سازی صحیح و عملکرد پایدار سرور WebSocket با امکان اتصال حداقل ۳ کاربر همزمان: 40 نمره
- پیاده‌سازی قابلیت ورود با نام کاربری و نمایش لیست کاربران آنلاین به همه کلاینت‌ها: 30 نمره
- ارسال و دریافت پیام به صورت لحظه‌ای بین کاربران: 20 نمره
- ثبت لاگ دقیق از ورود، خروج و پیام‌ها در فایل متنی با فرمت منظم و قابل خواندن: 10 نمره

- پیاده‌سازی بخش امتیازی اتصال همزمان استاد با قابلیت مشاهده پیام‌ها و ارسال پیام، به همراه استفاده از ابزار تونل‌زنی برای دسترسی از راه دور و مستندسازی آن: 40 نمره (امتیازی)
-

نکات مهم برای بخش امتیازی:

1. اطمینان حاصل کنید که استاد بتواند بدون نیاز به تغییر کد، با استفاده از آدرس عمومی یا IP مشخص، به سرور متصل شود. لازم است در گزارش، نحوه راه‌اندازی و استفاده از آن شرح داده شود.
 2. توصیه می‌شود برای استاد یک کلاینت ساده و قابل استفاده مثلاً صفحه وب ساده با HTML/JS نظر گرفته شود که به راحتی پیام ارسال و دریافت کند.
 3. پیاده‌سازی یک سطح ابتدایی احراز هویت برای نقش استاد (مثلاً رمز عبور ساده) باعث افزایش امتیاز خواهد شد.
-

تحويل پروژه:

فایل‌های کد کامل پروژه (سرور و کلاینت)

فایل گزارش شامل:

توضیح کلی پروژه و معماری

روش‌های استفاده و راه‌اندازی سرور

دستورالعمل راه‌اندازی و استفاده از تونل

نحوه اتصال استاد و تست عملکرد

اسکرین شات مراحل پیاده‌سازی و اجرای چت سرور

فرمت فایل باید به صورت :

LastName_Fisrtname_StudentID_PR2.zip