

# پروژه پیامرسان

برنامه نویسی پیشرفته  
دکتر رضا رضانی

بهار ۱۴۰۳

طراحان پروژه

کیما کبیری

امیرعلی گلی

زهرا مرتضوی

محمد توکلی

زهرا معصومی



## هدف پروژه

- در این پروژه، شما باید یک سیستم پیام‌رسان را پیاده سازی کنید.
- این پیام‌رسان با استفاده از سوکت کار می‌کند و با استفاده از پایگاه داده اطلاعات برنامه ذخیره‌سازی می‌شود.



## شرح پروژه

- ابتدا تعدادی برنامه ران می‌شوند که یکی از آنها سرور و بقیه کلاینت هستند.
- در چتروم، هر کاربر می‌تواند پیامی ارسال کرده و آن پیام به همه کاربران دیگر نمایش داده می‌شود.
- همچنین هر کاربر می‌تواند پیامی را به پی‌وی هر یک از کاربر های دیگر ارسال کند.
- هر کاربر، نام و آیدی مخصوص به خود را دارد.
- نام، آیدی، زمان ارسال و متن تمامی پیام‌ها باید در پایگاه داده ذخیره شوند. (ذخیره سازی اطلاعات بیشتر، در صورت نیاز، بلامانع است).
- در چتروم، هر کاربر می‌تواند پیام‌های ارسال شده را براساس نام ارسال کننده یا زمان ارسال پیام جستجو کند.
- در پی‌وی هر یک از طرفین می‌تواند تاریخچه‌ی گفتگو را پاک کند.

## A. فرآیندها

- هنگام اتصال سرور و کلاینت‌ها، پینگ در خروجی چاپ شود.

### فرستادن پیام در چت‌روم

هر کاربر می‌تواند در چت‌روم پیامی ارسال کند و این پیام، برای همه اعضای آن چت‌روم ارسال خواهد شد و هریک از اعضا، قادر به دیدن تمامی پیام‌های چت‌روم خواهند بود.

- نحوه کارکرد به این صورت است که پیام ارسالی کلاینت به سرور ارسال می‌شود و سرور آن پیام را به بقیه کلاینت‌ها ارسال می‌کند.
- همچنین در زمانی که یک کلاینت فعال نیست، منطقاً پیامی دریافت نمی‌کند؛ بنابراین وقتی برنامه کلاینت ران شد، ابتدا باید پیام‌های قبلی به کاربر نشان داده شود و سپس می‌تواند پیام‌های خود را ارسال کند.
- هر پیامی پس از ارسال، ذخیره می‌شود.

### - در این برنامه 3 دستور برای اجرا وجود دارد:

- **دستور search:** اگر کاربر دستور search را وارد کرد، در خط بعد باید یکی از دو دستور زیر را وارد کند:

○ time1 to time 2: برای مثال اگر کاربر این دستور را وارد کند:

search

20:23:00 to 20:00:00

باید تمام پیام‌هایی که از ساعت 20:00:00 تا ساعت 20:23:00 در چت‌روم فرستاده شده است به کاربر نمایش داده شود.

○ name: برای مثال اگر کاربر این دستور را وارد کند:

Search

Ali

باید تمام پیام‌هایی که Ali در چت‌روم فرستاده است به کاربر نمایش داده شود.

(نکته: دقت کنید search باید با استفاده از کوئری‌های مناسب و مستقیماً روی پایگاه داده انجام شود.)

● **دستور ping:** اگر کاربر دستور ping را وارد کرد، باید مدت زمانی که طول می‌کشد تا یک پیام، به سرور فرستاده شود و جواب آن برگردد را به کاربر نمایش دهد.

○ برای مثال کاربر دستور ping را وارد می‌کند و اتفاقی که می‌افتد این است که یک پیام خالی به سرور فرستاده شده و سپس سرور پیام connected را فقط به این کاربر نمایش می‌دهد. سپس مدت زمان ارسال و دریافت پاسخ را به کاربر نمایش می‌دهد.

● **دستور exit:** اگر کاربر دستور exit را وارد کند، برنامه آن کلاینت تمام می‌شود و از چت‌روم خارج می‌شود.

❖ اگر قسمتی توضیح داده نشده به خلاقیت خودتان پیاده سازی کنید.

## پیاده سازی قابلیت پیام دادن دو به دوی کاربرها به هم (PV)

مشابه قابلیت pv در پیامرسان‌ها، به صورتی که اگر کلاینت ۱ بخواهد به کلاینت ۲ پیام بدهد، سرور باید پیام‌های بین آن‌ها را رد و بدل کند. این کار به این صورت انجام می‌شود که کلاینت ۱ درخواستی به سرور می‌دهد که کاربران آنلاین را نشان دهد. کاربر به انتخاب خود به یکی از آن‌ها متصل شده و پیام خود را می‌فرستد.

- هنگام ورود فرد به pv باید تمام پیام‌های قبلی که این دو نفر به یکدیگر ارسال کرده‌اند به فرد نمایش داده شود.

- هنگام بازگشت فرد از پیوی به چت‌روم باید تمام پیام‌های قبلی چت‌روم (پیام‌هایی که سایر کلاینت‌ها در غیاب فرد در چت‌روم ارسال کرده‌اند) به فرد نمایش داده شود.

## - در این برنامه 2 دستور برای اجرا وجود دارد:

- **دستور clear history:** اگر کاربر دستور clear history را وارد کند، باید تمام پیام‌های قبلی که این دو نفر به یکدیگر ارسال کرده‌اند از پایگاه داده پاک شود.

- **دستور finish:** اگر کاربر دستور finish را وارد کند، از پیوی خارج و وارد چت‌روم می‌شود.

❖ اگر قسمتی توضیح داده نشده به خلاقیت خودتان پیاده سازی کنید.

## B. پیاده سازی

- پروژه باید دارای پکیج‌بندی مناسب باشد.
- رعایت اصول کدنویسی تمیز بخش زیادی از معیار نمره دهی خواهد بود!
- پروژه شما باید بر بستر گیت باشد. تغییرات خود را در دوره‌های کوتاه مدت commit کنید.

## C. امتیازی

- **پیاده سازی قابلیت بلاک**
  - اگر کلاینت ۱ بخواهد کلاینت ۲ را بلاک کند؛ این کار به این صورت انجام می‌شود که کلاینت ۱ درخواستی به سرور می‌دهد که کاربران را نشان دهد. سپس کاربر به انتخاب خود یکی از آنها بلاک می‌کند. به این ترتیب کاربر بلاک شده امکان ارسال پیام در پیوی این کاربر را نخواهد داشت.
- **پیاده سازی قابلیت فرستادن پیام خصوصی در چت‌روم (whisper)**
  - مشابه قابلیت whisper در پیام‌رسان‌ها، اگر کلاینت ۱ بخواهد در چت‌روم پیامی ارسال کند که تنها کلاینت ۲ پیام را ببیند، این کار به این صورت انجام می‌شود که کلاینت ۱ درخواستی به سرور می‌دهد که کاربران آنلاین را نشان دهد. سپس کاربر به انتخاب خود پیام را به یکی از آنها می‌فرستد. (نیازی به دستور خروج نیست زیرا تنها یک پیام به صورت whisper ارسال می‌شود.)

- **پیاده‌سازی برنامه به صورت گرافیکی**

❖ ابتدا باید همه بخش‌های اجباری را پیاده‌سازی کرده و سپس این بخش امتیازی را انجام دهید.

❖ اگر قسمتی توضیح داده نشده به خلاقیت خودتان پیاده سازی کنید.

## نکات تکمیلی

- پیاده‌سازی این پروژه فقط به صورت گروه‌های دو نفره می‌باشد.
- در موقع ارائه به کامیت‌های هر دو نفر توجه می‌شود بنابراین وظایف باید به صورت مساوی تقسیم شوند و همه قسمت‌های کد از هر ۲ نفر پرسیده می‌شوند.
- استفاده از مفاهیم برنامه‌نویسی سوکت و برنامه‌نویسی موازی (چند نخی) اجباری است.
- طراحی و پیاده‌سازی کلاس‌ها و تیپل‌های مورد نیاز برنامه را به صلاح‌دید خودتان انجام دهید، ولی اجرای برنامه باید به صورتی باشد که موارد ذکر شده را حتماً برآورده کند.