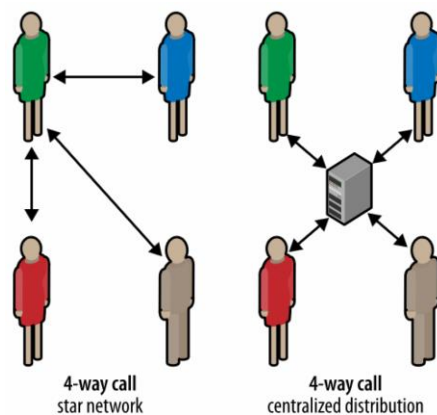


در این مینی پروژه قصد پیاده سازی یک سرویس پیام رسانی، ویدئو چت و چند رسانه ای را داریم.

به طور کلی سیستم مورد نظر باید ویژگی‌های زیر را دارا باشد.

- کاربر بتواند ثبت نام کند و حساب کاربری تشکیل دهد.
- کاربر باید بتواند افراد دیگر را به عنوان مخاطب خود در لیست مخاطبان داشته باشد.
- کاربر بتواند یک Room با کلید اختصاصی برای برقراری ارتباط Peer to Peer به صورت صوتی و تصویری و یا تماس صوتی با یکی از مخاطبان خود ایجاد کند.
- کاربر باید بتواند با مخاطبان خود چت متنی داشته باشد.
- امکان برقراری ارتباط Peer to Peer به صورت صوتی و تصویری و یا تماس صوتی با یکی از مخاطبان خود ایجاد کند.
- پس از برقراری یک تماس Peer to Peer امکان ذخیره سازی آن در سرور برای مشاهده آینده وجود داشته باشد.
- در حالت اول فرض بر این است که هر دو طرف ارتباط در یک subnet مشترک هستند و هیچ روتر NAT ی در میانه ارتباط این دو قرار نگرفته است. برنامه خود را طوری deploy کنید تا peerها در دو subnet مختلف با IP های private و هریک پشت یک یا چند لایه NAT جداگانه قرار گیرند. طبیعتاً در این حالت، نیاز دارید که به agent های ICE در اسکریپت WebRTC دو طرف، اطلاعات کانفیگ سرورهای STUN و TURN را بدهید. (در صورتی که این دو سرور را خودتان پیاده سازی کرده و اجرا کنید دارای نمره امتیازی خواهد بود)
- (امتیازی) برقراری تماس تصویری و ساخت کنفرانس بین بیشتر از ۲ کاربر. -منظور از این حالت جدای از حالت ارتباط Peer to Peer و مانند شبکه ستاره و یا مرکزی مطابق شکل زیر است. -



- (امتیازی) پیاده سازی هر قابلیت قابل توجه و مرتبط با فصل‌های درس.

توضیحاتی در رابطه با کانال سیگنالینگ و ارتباط Peer to Peer:

هر یک از طرفین میتوانند از طریق یک form، یک chat room با یک ID دلخواه create برای مخاطب خود ایجاد نمایند.

با سبمیت فرم ایجاد room توسط یک طرف، یک کانال سیگنالینگ با سرور واسط برقرار میشود که شامل ارتباط XHR و SSE است.

بعد از ایجاد room توسط یک طرف، وی میتواند این room id را در اختیار مخاطب بگذارد تا طرف دوم امکان برقراری تماس ویدئویی با وی را داشته باشد. طرف دوم که در نقش caller است، هر زمان که بخواهد، با در اختیار داشتن این room id، آن را در فرم دیگری که مربوط به join شدن به یک chat room موجود است، وارد میکند.

با سبمیت کردن فرم join در مرورگر caller، یک کانال سیگنالینگ بین caller و سرور واسط برقرار میشود. پس از برقراری کانال سیگنالینگ در یک اسکریپت capture کردن صوت و تصویر از میکروفن و دوربین محلی و ریموت، ایجاد پروفایلهای SDP و برقراری ارتباط (P2P عبور از NAT) و در نهایت تبادل media مبتنی بر SRTP و SRTCP است. اسکلت کد استاندارد WebRTC در لکچر شماره ۱۰ در دسترس است.

## پیاده‌سازی

پیاده‌سازی این مینی پروژه در ۳ فاز مختلف انجام خواهد شد:

فاز اول: در این فاز قابلیت ایجاد حساب کاربری، اضافه کردن مخاطب، ساختن یک Room و پیاده‌سازی کانال سیگنالینگ برای تبادل پروفایلهای SDP از طریق یک سرور واسط بین دو کاربر به کمک XHR و ارتباط SSE پیاده‌سازی خواهد شد. (مهلت: ۷ روز)

فاز دوم: در این فاز پیاده‌سازی یک چت متنی بین کاربر و مخاطبانش از طریق ارتباط Websocket پیاده‌سازی خواهد شد. (مهلت: ۷ روز)

فاز سوم: در این فاز برقراری ارتباط Peer to Peer و تماس تصویری و صوتی و ذخیره‌سازی ویدیو تماس بر روی سرور و امکان مشاهده آن در آینده و برقراری ارتباط از طریق بودن در شبکه‌های مختلف و پشت Nat پیاده‌سازی خواهد شد. (مهلت: ۲۰ روز)

**\*مستندسازی دقیق پیاده‌سازی و خروجی هر فاز و توضیحات کافی برای هر فاز حتما انجام شود.\***