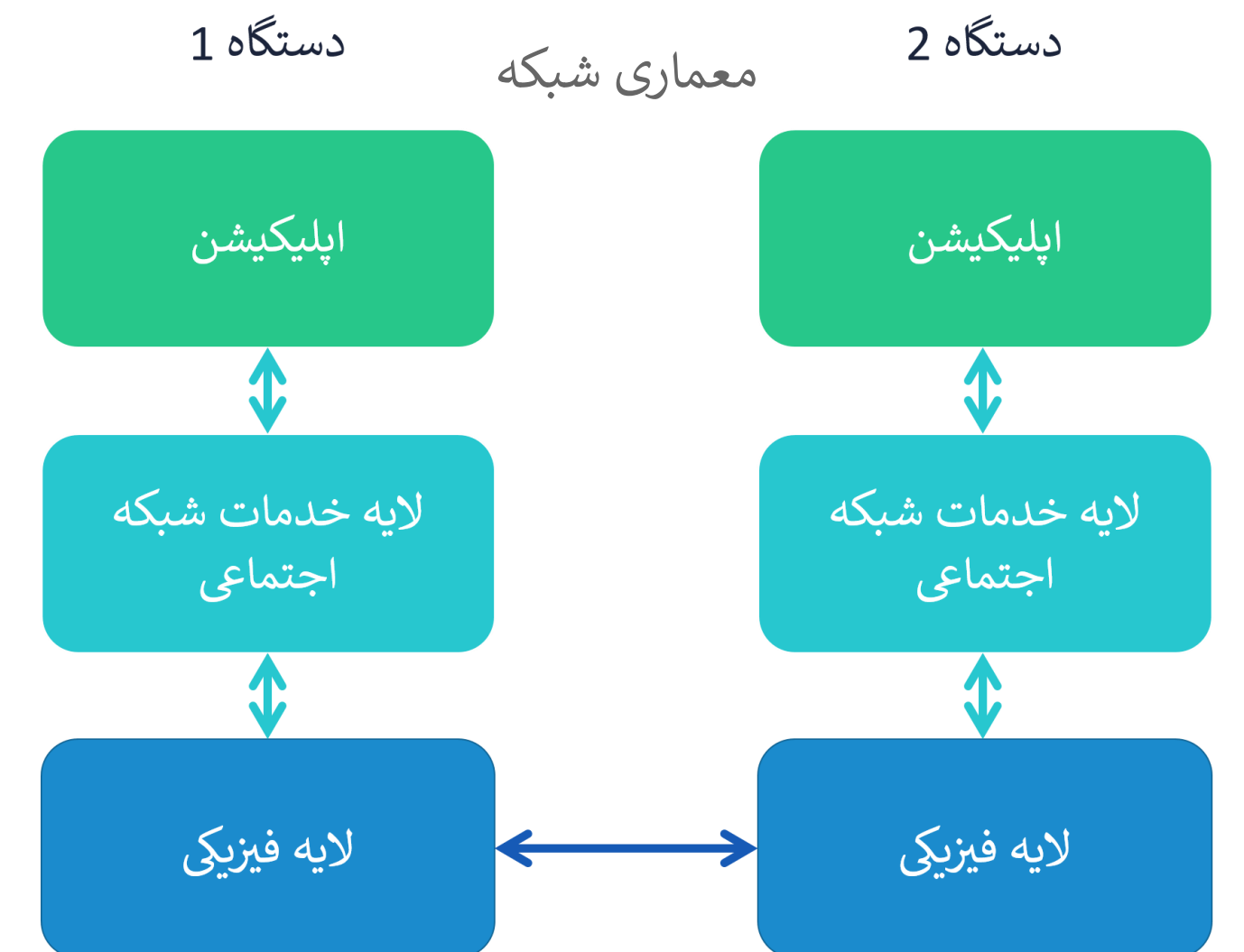


## چکیده

هدف این پروژه اضافه کردن لایه خدمات شبکه اجتماعی به یک شبکه ارتباطی بی‌سیم می‌باشد. در این پروژه ابتدا یک اپلیکیشن موبایل برای ارائه سرویس همسایگی پیاده‌سازی می‌شود. سپس خدمات لازم از لایه خدمات اجتماعی برای این سرویس شناسایی می‌شوند. سپس خدمات این لایه برای ارائه روی شبکه ارتباطی بی‌سیم می‌شود. طراحی و پیاده‌سازی می‌شوند. در نهایت با استفاده از این اپلیکیشن می‌توانیم شبکه‌ی اجتماعی را راه‌اندازی کنیم که حتی بدون اتصال به اینترنت قادر به ارائه خدمات اجتماعی برخط مثل ارسال پیغام‌های شخصی یا عمومی می‌باشد.



## فناوری WiFi Direct

فناوری جدید تعریف شده توسط اتحادیه WiFi است که هدف آن ارتقاء ارتباط مستقیم بین دستگاه‌ها است؛ بدون این که به یک نقطه دسترسی بی‌سیم نیاز باشد. WiFi Direct بر روی زیر ساخت موفق IEEE 802.11 بنا شده است و این اجازه را به دستگاه‌ها می‌دهد که در یک ارتباط، یک دستگاه نقش نقطه دسترسی بی‌سیم را ایفا کند و عملکرد آن را انجام دهد. فواید و مزایای WiFi Direct شامل موارد زیر است:

1. تحرک و قابلیت حمل: دستگاه‌هایی که قابلیت WiFi Direct را دارند در هر مکانی و در هر زمانی می‌توانند به یکدیگر متصل شوند.

1. سهولت استفاده: دستگاه‌های دارای Wifi Direct ویژگی‌هایی را دارند که کاربران را قادر می‌سازد تا قبل از برقراری ارتباط، دستگاه‌ها و خدمات موجود را شناسایی کنند.
2. اتصال ساده امن: Wi-Fi Protected setup باعث ساده ساختن ارتباطات محافظت شده بین دستگاه‌ها می‌شود. کاربران در بیشتر موارد قادر به اتصال با یک دکمه خواهند بود.

## طراحی و پیاده سازی

برای اجرای خدمات لایه‌ی شبکه‌ی اجتماعی، ابتدا لازم است که دستگاه‌ها در لایه‌ی فیزیکی به یکدیگر متصل شوند و امکان ارسال و دریافت اطلاعات در لایه‌ی فیزیکی فراهم شود. به همین جهت از فناوری WiFi Direct استفاده خواهیم کرد تا شرایط لازم در لایه‌ی فیزیکی را برای ما برقرار کند.

### Discovery

برای برقراری ارتباط، باید بررسی کنیم که چه افرادی در نزدیکی ما حضور دارند. به این کار Discovery می‌گوییم. برای انجام Discovery در WiFi Direct کافی است از متد discoverPeers() استفاده کنیم.

### Connect

بعد از پیدا کردن افراد نزدیک به خودمان، باید بتوانیم به فرد مورد نظر متصل شویم. برای این کار با دانستن اطلاعات پیکربندی دستگاه مورد نظر و با استفاده از متد connect() عملیات اتصال را آغاز می‌کنیم.

### Create Group

اگر بخواهیم چندین دستگاه به یکدیگر متصل شوند؛ باید از متد createGroup() استفاده کنیم. در این صورت دستگاهی که این متد را صدا بزند به عنوان مالک گروه خواهد شد و هر دستگاهی که وارد این گروه شود به عنوان مشتری گروه خواهد بود.

## دریافت و ارسال پیام

در این بخش می‌خواهیم با استفاده از برنامه‌نویسی socket و از طریق دو روش Multi thread و Asynchronous این امکان را ایجاد کنیم که دستگاه‌ها با یکدیگر پیام رد و بدل کنند.

### Multi thread

همانطور که از اسم این روش پیداست، در این روش، برای هر قسمت از کاری که می‌خواهیم انجام بدهیم برای مثال اتصال، ارسال پیام و دریافت پیام و ... یک thread اختصاص می‌دهیم که همه‌ی آن‌ها به صورت همزمان در حال انجام وظیفه‌ی خودشان هستند. در این روش ما منتظر جواب از طرف مقابل هستیم و در واقع تا دریافت جواب، آن متد مسدود یا Block می‌شود. در این روش منابع موجود، بین threadها به اشتراک گذاشته می‌شود. این روش برای تعداد اتصالات کم مناسب است. اما وقتی تعداد اتصالات وسیع باشد؛ دیگر نمی‌توان همه‌ی اتصالات را به صورت درست مدیریت کرد.

### Asynchronous

در این روش ما کارهای لازم در شبکه را پست می‌کنیم ولی منتظر جواب نمی‌مانیم بلکه نتیجه را بعدا بررسی می‌کنیم. شبیه موقعی است که شما به دوستان پیام متنی ارسال می‌کنید و منتظر جواب در همان لحظه نمی‌مانید. این روش برخلاف روش synchronous به صورت دنباله‌ای نیست. اما دنبال کردن وضعیت هر یک از کارها کمی مشکل است. بنابراین با توجه به ویژگی‌هایی که برای این روش ذکر کردیم؛ می‌توانیم با استفاده از این روش

از هدر رفتن منابع جلوگیری کنیم. همچنین می‌توانیم تعداد اتصالات بیشتری را با همان سخت افزار موجود مدیریت کنیم.

## کار های آینده

در این پروژه ما تلاش کردیم تا گام اول در پیاده‌سازی یک شبکه‌ی اجتماعی بدون اینترنت را برداریم. در آینده ما می‌توانیم متدها و قابلیت‌های زیر را برای این اپلیکیشن پیاده‌سازی کنیم:

1. اشتراک‌گذاری ویدئو و عکس و صوت
2. اعلان‌های پیام
3. ایجاد انجمن‌هایی با کاربری مشخص مثل اعلام مفقودی، اعلام جرم و جنایت، خرید و فروش و ...
4. ایجاد پست و لایک کردن پست در انجمن‌ها
5. طراحی سیستمی برای ورود و ثبت نام کاربران
6. ایجاد تماس تصویری صوتی

