

طراحی و پیاده‌سازی شبکه اجتماعی محلی و بی‌سیم بدون اینترنت

استاد راهنما: سید صالح اعتمادی

مریم سادات هاشمی



هدف پروژه و کاربرد ها



“

هدف این پروژه ایجاد یک شبکه‌ی اجتماعی که
حتی بدون اتصال به اینترنت قادر به ارائه
خدمات اجتماعی برخط مثل ارسال پیغام‌های
شخصی یا عمومی می‌باشد.

”



کاربردها

پیاده روی
اربعین

اطلاع و
آگهی از
رویدادها

اعلام جرم
و
جنایت های
محلّه

قرض دادن و
قرض گرفتن
وسایل از
همسایگان

آگهی از
اتفاقات
آتش سوزی،
قطعی آب و
برق و گاز و
...

اعلام
مفقودی

دستگاه 1

اپلیکیشن



لایه خدمات شبکه
اجتماعی



لایه فیزیکی

دستگاه 2

اپلیکیشن




لایه خدمات شبکه
اجتماعی



لایه فیزیکی



معماری شبکه



انتخاب API مناسب برای
ایجاد سرویس همسایگی و اتصال
دستگاه ها در لایه فیزیکی

API ها و فناوری های موجود

- ✓ p2pkit
- ✓ Alljoyn
- ✓ Nearby
- ✓ Hypelabs
- ✓ Open Garden
- ✓ WiFi Direct

API ها و فناوری های موجود

- ✓ p2pkit
- ✓ Alljoyn
- ✓ Nearby
- ✓ Hypelabs
- ✓ Open Garden
- ✓ WiFiDirect

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.

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

✓ 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.

✓ 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.

اتصال در لایه فیزیکی با استفاده از فناوری WiFi Direct

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.

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.

Discovery

برای برقرای 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.





لایه ی خدمات شبکه اجتماعی

دریافت و ارسال پیام



Asynchronous

Multi Thread

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 بعداً بررسی می‌کنیم. شبیه موقعی است که شما به دوستان پیام متنی ارسال می‌کنید و منتظر جواب در همان لحظه نمی‌مانید و جواب دوستان ممکن است الان یا یک ساعت دیگر برسد. بنابراین جواب را بعداً چک می‌کنید. این روش بر خلاف 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.

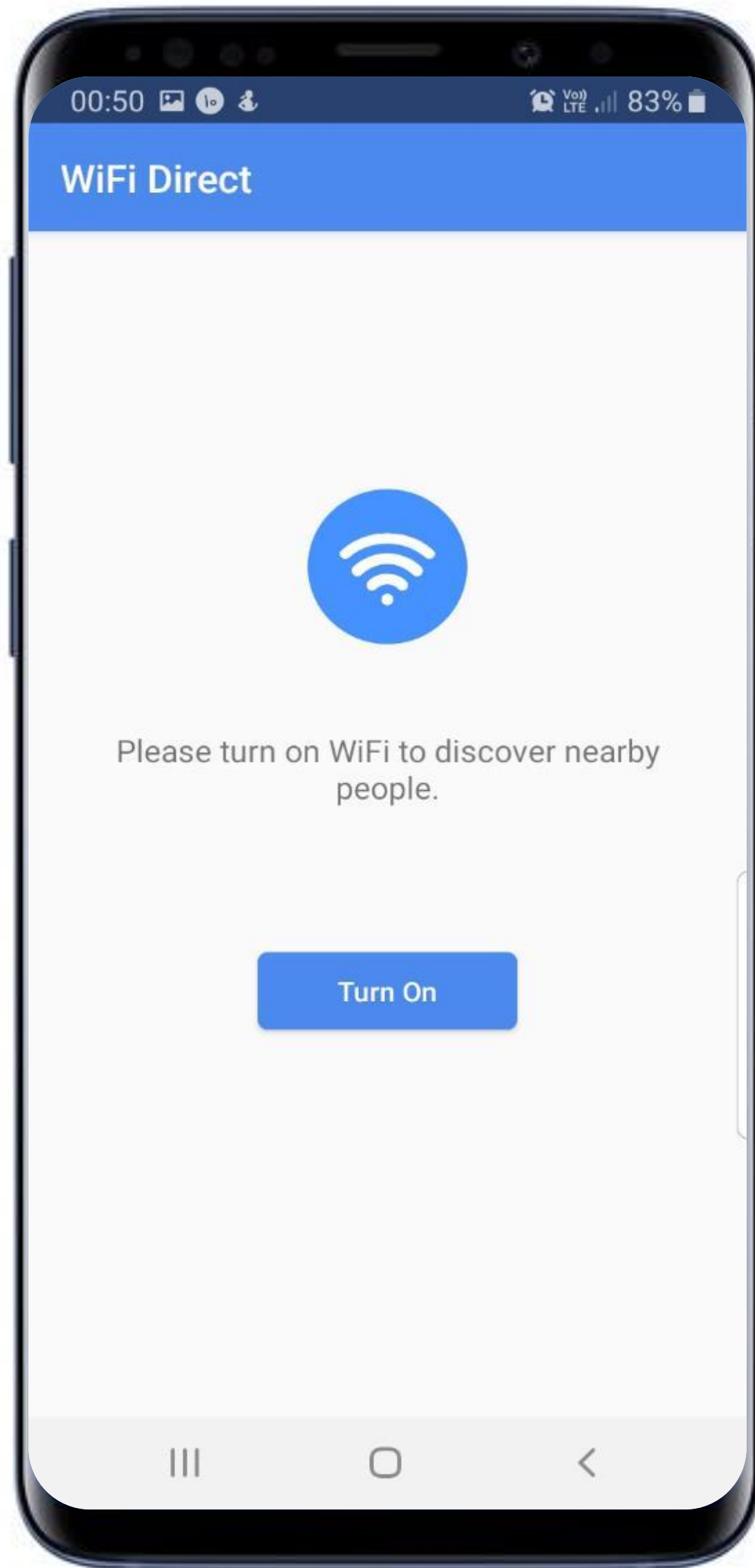


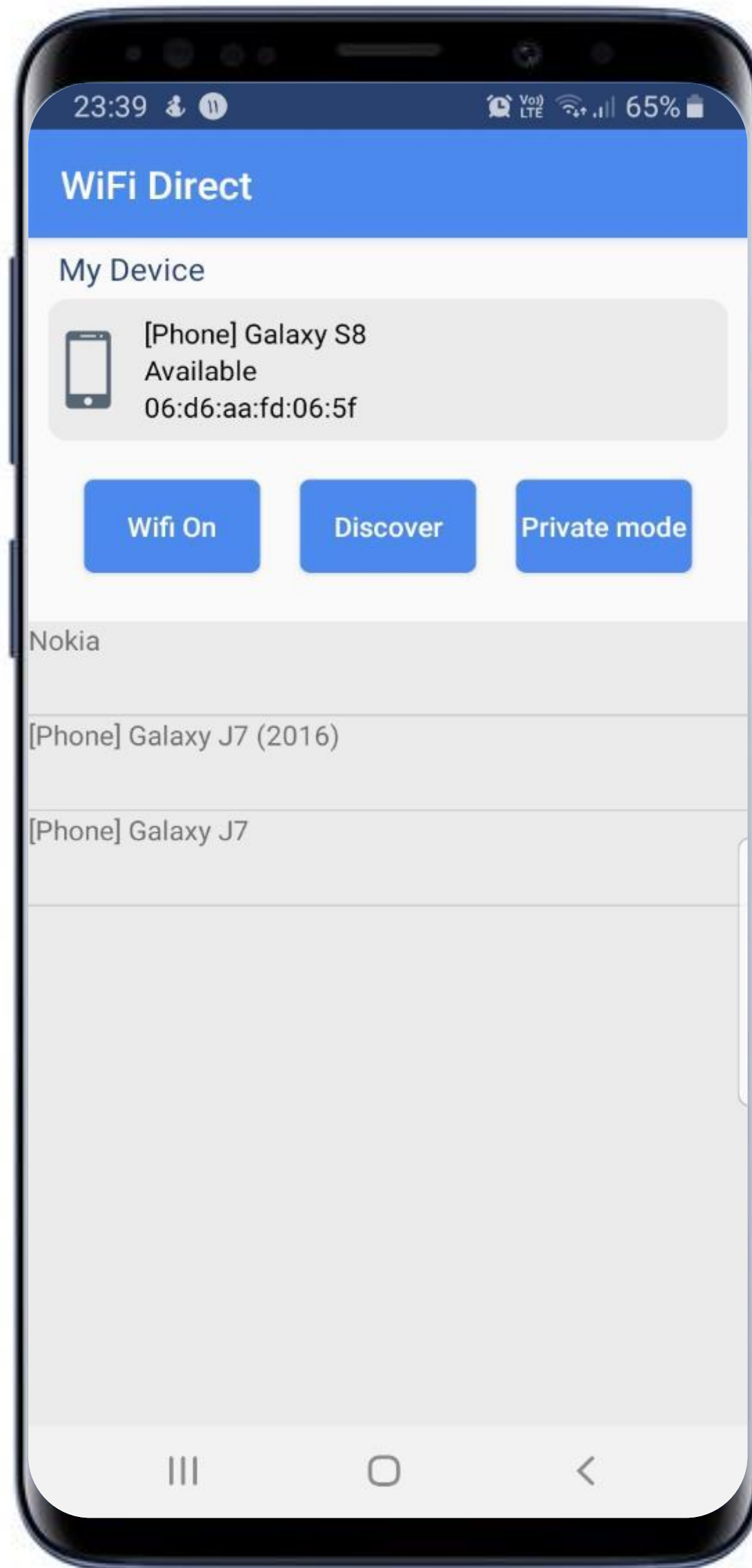
کارهای آینده

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









23:48

VoLTE LTE 64%

WiFi Direct

سلام

Rose

سلام

Rose

خوبی؟

خوبم.

چه خبر؟

Rose

سلامتی

کجایی؟

Message ...



باتشکر

hashemi.maryam.sadat@gmail.com

