

گزارش نهایی پروژه سیستم‌های نهفته

طراحی سامانه رصد وضعیت هوا

گروه سه:

کوشا جافریان ۹۵۱۰۵۴۵۴

سروش باسلی‌زاده ۹۵۱۰۵۴۰۸

یاسمین طباطبایی ۹۵۱۰۴۸۶۶

۳ مرداد ۱۳۹۹

۱ شرح پروژه

در این پروژه ما یک سامانه‌ی *iot* رصد وضعیت هوا طراحی کردیم که وضعیت ۳ نوع گاز سمی در هوا را اندازه‌گیری می‌کند و با توجه به مقادیر این گازها اخطارهای لازم را به کاربران می‌دهد. این سامانه اطلاعات وضعیت هوا را از تعدادی دستگاه که هر یک سه سنسور مخصوص به گاز دارند می‌گیرد و میانگین وضعیت آن‌ها را نشان می‌دهد و بر اساس وضعیت گاز با بیشترین غلظت وضعیت آلودگی کلی را نشان می‌دهد. این سامانه به صورت یک اپلیکیشن گوشی پیاده‌سازی شده است که با یک لوکیشن خاص کار می‌کند و همچنین یک وب‌سرور که اطلاعات میانگین چند دستگاه را نمایش می‌دهد. شمای کلی طراحی را در شکل زیر مشاهده می‌کنید.

شکل ۱: شمای کلی سیستم

۱.۱ تغییرات نسبت به پروپوزال اولیه

در پروپوزال پروژه ما سیستم را به صورت یک دستگاه در نظر گرفتیم اما در ارائه‌ی اولیه تصمیم بر آن شد که قابلیت داشتن دستگاه در چند لوکیشن مختلف را نیز پیاده‌سازی کنیم. بنابراین ما یک وب‌سرور طراحی کردیم که بتواند مقادیر گازها را از چند برد مختلف در لوکیشن‌های مختلف بگیرد و میانگین آن‌ها را گزارش دهد که مشابه کاری است که دستگاه‌های رصد هوای مزارک مناطق مختلف شهر انجام می‌دهند. همچنین اپلیکیشن گوشی نیز طراحی کردیم که مطابق آنچه در پروپوزال گفته شده بود از یک دستگاه آمار را می‌گیرد و مشابه یک سامانه رصد هوای خانگی برای ساختمان‌های هوشمند عمل می‌کند.

۲ طراحی و پیاده‌سازی

– کلا *builder iot* و این داستانا رویه ذره بگیریم و نوع پروژه توی پرتئوس و اینا در این پروژه ما با استفاده از *iot-builder* یک

۱.۲ شماتیک مدار

شماتیک مدار را در شکل زیر مشاهده می‌کنید. در این مدار یک برد *Arduino Yun* که برای کاربردهای *iot* مناسب است و سه سنسور *LM35DZ* تعبیه شده است که سنسورهای دما هستند اما ما از آن‌ها به عنوان سنسور تشخیص گاز استفاده می‌کنیم. در پروپوزال ما سنسورهای واقعی اندازه‌گیری گاز *MQ-7* و *MQ-2* و *MQ-135* را استفاده کرده بودیم اما چون این سنسورها در *Proteus* نبودند ما از سنسورهای جایگزین اندازه‌گیری دما استفاده کردیم.

۲.۲ توضیح کلی کد

اینجا کلا توضیح میدیم که کد چه جوویه و سیستم چه جوویه و اینا

۳.۲ اپلیکیشن گوشی

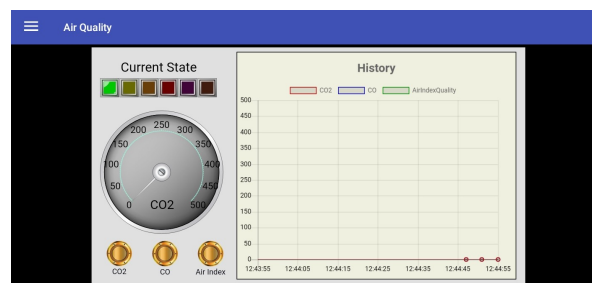
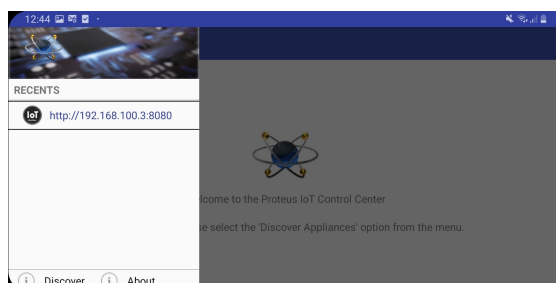
برای طراحی اپلیکیشن گوشی ما از قابلیت‌های *Visual Designer* استفاده کردیم و کنترلرهای *iot* زیر را

– عکس از پنل گوشی

– توضیح این که چطوری از طریق وای فای با اضافه کردن *ip* دستگاه از روی گوشی ریزالتو می‌بینیم و اینا

در این پوشه یک پوشه‌ی دیگر به نام ARDUINO YUN قرار دارد که محتوای آن باید با محتوای این پوشه که ما در فایل‌های پروژه قرار دادیم جایگزین شود.

- **راه‌اندازی کلاینت گوشی همراه:** برای راه‌اندازی کلاینت گوشی همراه باید نرم‌افزار IoT Controller را از [اینجا](#) نصب کنیم. سپس به صورت زیر در بخش Discover آی پی و پورتی که برد آردینو روی آن در حال اجرا است را وارد کنیم تا گوشی به برد وصل شود.



شکل ۳: شیوه‌ی اتصال گوشی به برد

- **مشاهده نتایج در وب‌سرور:** برای مشاهده‌ی نتایج در وب‌سرور فایل web.html در پوشه‌ی Web را اجرا می‌کنیم.

۴ سیمولیشن و نتایج

– به تعدادی عکس از اجرای برنامه از روی گوشی با یه لوکیشن و از روی وب سرور با مثلا دو تا لوکیشن

۵ چالش‌ها