

عنوان ارائه:
خانه هوشمند

ارائه‌دهنده:
اشکان توسلی

استاد:
استاد محمدزاده

تاریخ ارائه:
۱۴۰۴/۰۳/۰۹

دانشگاه:
دانشگاه تبریز

فهرست مطالب

۱. معرفی پروژه
۲. اهداف و ضرورت اجرا
۳. مشخصات فنی سیستم
۴. اجزای سخت افزاری
۵. طراحی مدارات
۶. نرم افزار سیستم
۷. تست و ارزیابی
۸. نتیجه گیری و پیشنهادات

۱. معرفی پروژه

۱-۱. چکیده

در این پروژه یک **سیستم خانه هوشمند مبتنی بر ESP32** طراحی و پیاده سازی شده است. این سیستم قادر است با استفاده از سنسورهای DHT1 (دما و رطوبت) و (LDR نور محیط) شرایط محیطی را اندازه گیری کرده و بر اساس مقادیر به دست آمده، وسایل مختلفی مانند **هیتر، چراغ ها و بیزر ه شدار** را کنترل کند.

ارتباط بین سخت افزار و کاربر از طریق یک **وب سرور داخلی ESP32** برقرار می شود که داده ها را در قالب **JSON API** در اختیار رابط کاربری قرار می دهد. در سمت کاربر، یک **فرانت اند مبتنی بر React و Tailwind** طراحی شده که قابلیت نمایش وضعیت و کنترل تجهیزات را فراهم می سازد. همچنین با استفاده از **Apache Cordova** خروجی موبایل برای **iOS** تهیه شده تا کاربران بتوانند از طریق گوشی نیز سیستم را مدیریت کنند.

این پروژه علاوه بر **کنترل دستی**، دارای **حالت خودکار** است که بر اساس حد آستانه های دما و نور، وسایل به صورت هوشمند فعال یا غیرفعال می شود. نتیجه این طراحی، سیستمی است که می تواند در بهینه سازی مصرف انرژی، افزایش امنیت و راحتی کاربران نقش مؤثری داشته باشد.

۱-۲. مزایای سیستم

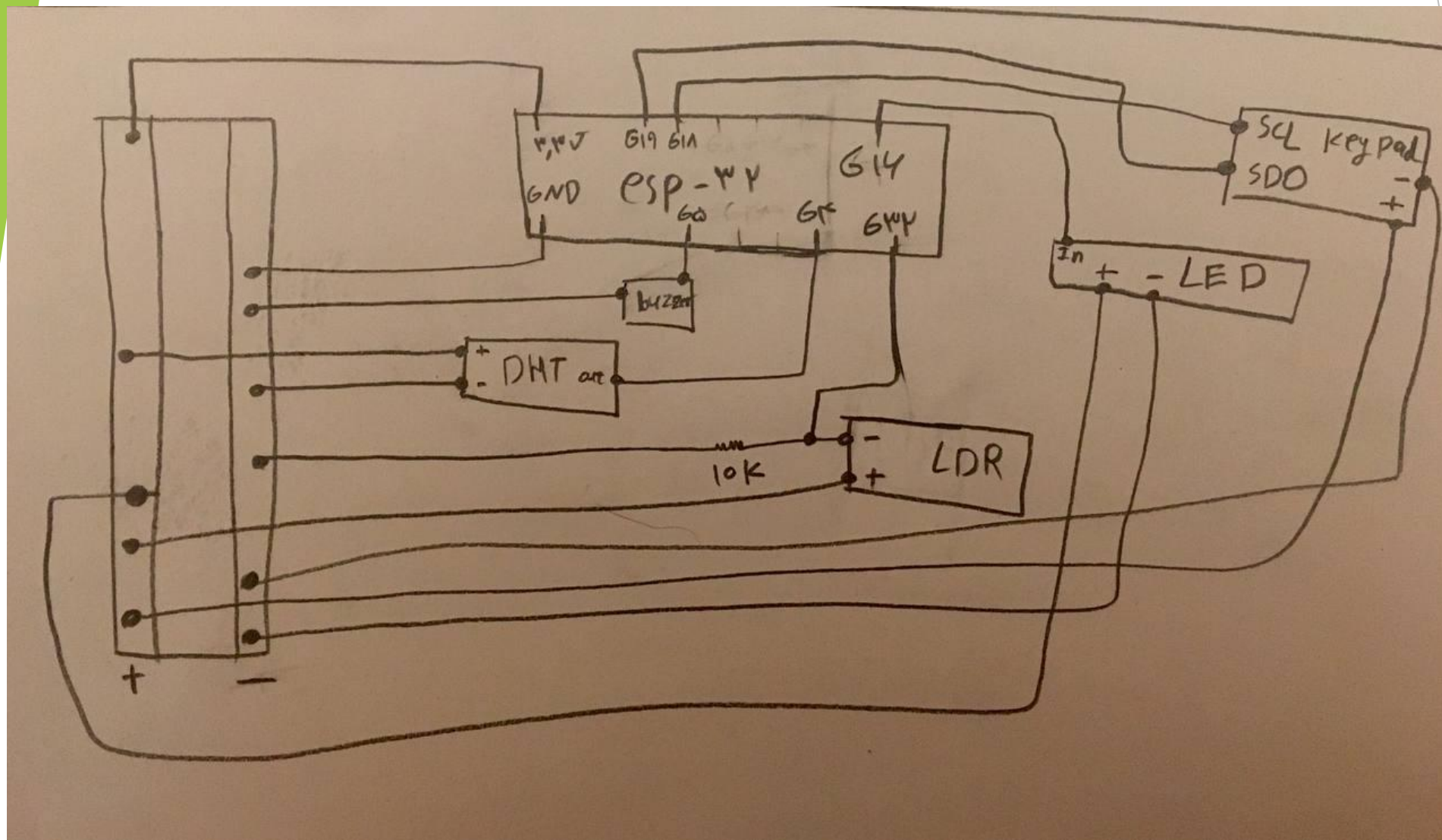
- **صرفه‌جویی در انرژی**
با خاموش/روشن شدن خودکار وسایل بر اساس دما و نور محیط
- **افزایش راحتی کاربر**
امکان کنترل دستی یا خودکار تجهیزات از طریق وب‌اپ و موبایل
- **افزایش امنیت**
استفاده از بیزر و هشدارهای نوری در شرایط غیرعادی
- **دسترسی همه‌جا**
قابلیت کنترل از طریق WiFi و اپلیکیشن موبایل (Cordova)
- **انعطاف‌پذیری بالا**
امکان اضافه کردن سنسورها یا تجهیزات بیشتر (مثلاً قفل درب، دوربین و...)
- **هزینه پایین پیاده‌سازی**
به دلیل استفاده از برد ESP32 و سنسورهای ساده و کم‌هزینه
- **رابط کاربری مدرن**
با استفاده از React و Tailwind یک داشبورد زیبا و سریع برای کاربر ساخته شده است

اهداف پروژه

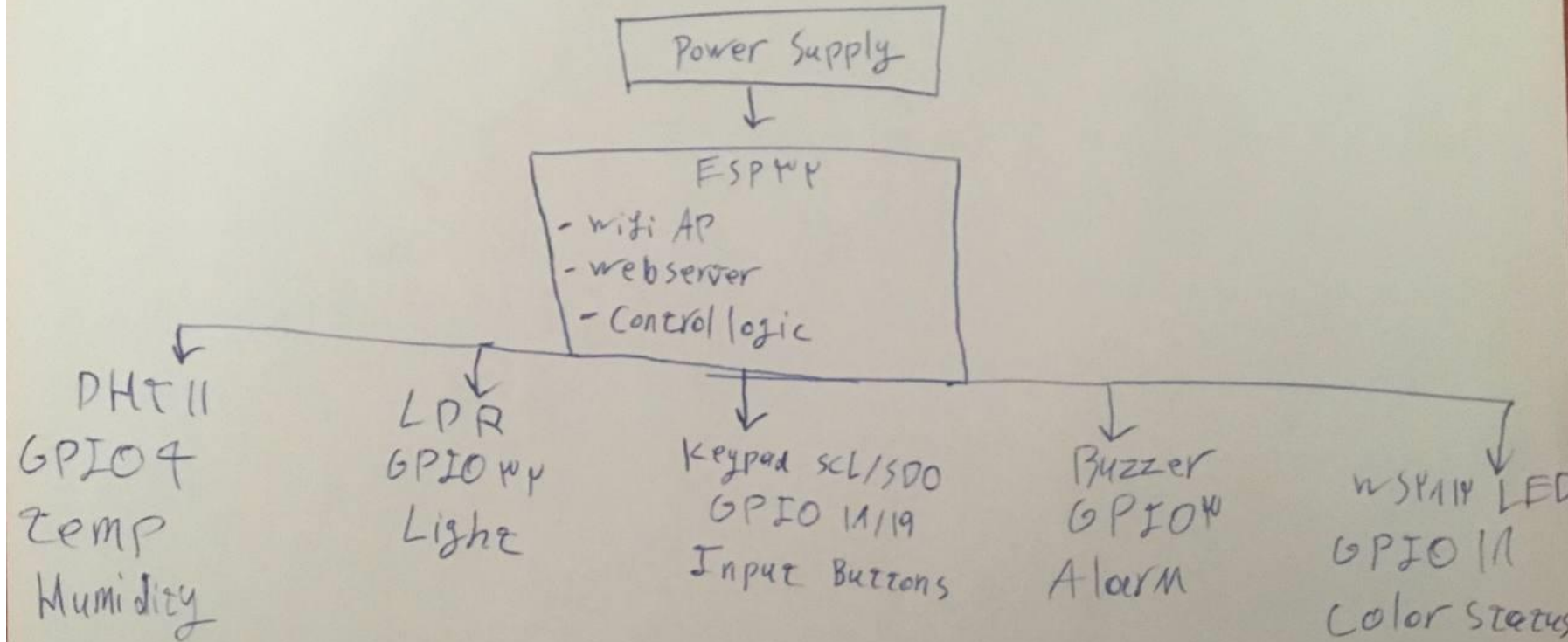
- طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم خانه هوشمند ساده و کم‌هزینه
- فراهم کردن امکان کنترل دستی و خودکار وسایل خانگی
- ایجاد رابط کاربری وب و موبایل برای مدیریت راحت کاربران
- افزایش بهره‌وری انرژی با کنترل هوشمند دما و نور
- ارتقای امنیت و آسایش در محیط خانه

۲-۲. ضرورت اجرا

- نیاز روزافزون به مدیریت هوشمند انرژی در خانه‌ها و ساختمان‌ها
- رشد سریع تکنولوژی اینترنت اشیاء (IoT) و ضرورت آشنایی با آن
- قابلیت استفاده در پروژه‌های واقعی مانند منازل، دفاتر یا کلاس‌های آموزشی
- فراهم آوردن بستری برای گسترش و توسعه امکانات بیشتر (کنترل صوتی، اتصال به فضای ابری و...)



Smart Home Diagram



Smart Home Project - Design Flow (ESP32)

