سامانه هوشمند مدیریت انرژی و دما

چکیده

در این پروژه یک سیستم خانه هوشمند ساده طراحی و شبیه‌سازی شده است که امکان کنترل سه بخش اصلی خانه را فراهم می‌کند: روشنایی (لامپ) ، گرمایش و سرمایش. برای پیاده‌سازی این سیستم از برد ESP32 و پلتفرم Blynk استفاده شده است. کاربر می‌تواند از طریق اپلیکیشن Blynk وضعیت هر یک از خروجی‌ها را کنترل کند. کل مدار در محیط شبیه‌ساز Wokwi پیاده‌سازی شده و بدون نیاز به سخت‌افزار واقعی قابل اجرا است.

مقدمه

اینترنت اشیا (IoT) یکی از مهم‌ترین حوزه‌های فناوری است که در آن دستگاه‌ها و اشیای فیزیکی به اینترنت متصل شده و امکان کنترل و پایش آن‌ها از راه دور فراهم می‌شود. یکی از کاربردهای مهم IoT ، خانه‌های هوشمند هستند که در آن سیستم‌های روشنایی، گرمایش، سرمایش و امنیت به صورت هوشمند کنترل می‌شوند.

در این پروژه، هدف طراحی یک سیستم ساده خانه هوشمند است که بتواند سه بخش اصلی را کنترل کند:

- روشنایی
- گرمایش
- سرمایش

معرفی پلتفرم Blynk

Blynk یک پلتفرم قدرتمند برای ساخت داشبورد کنترل پروژه‌های IoT است. با استفاده از Blynk می‌توان:

- کنترل دستگاه‌ها از راه دور
- مشاهده وضعیت سنسورها
- ساخت رابط کاربری با دکمه، نمایشگر و ... را انجام داد.

در این پروژه از Blynk برای کنترل سه خروجی استفاده شده است:

- V0 ⟵ کنترل لامپ
- V1 ⟵ کنترل گرمایش
- V2 ⟵ کنترل سرمایش

معرفی برد ESP32

ESP32 یک میکروکنترلر قدرتمند با قابلیت WiFi و Bluetooth داخلی است. این برد دارای GPIO های متعدد بوده و برای پروژه‌های IoT بسیار مناسب است. در این پروژه، ESP32 وظیفه کنترل LED ها و ارتباط با Blynk را بر عهده دارد.

طراحی مدار

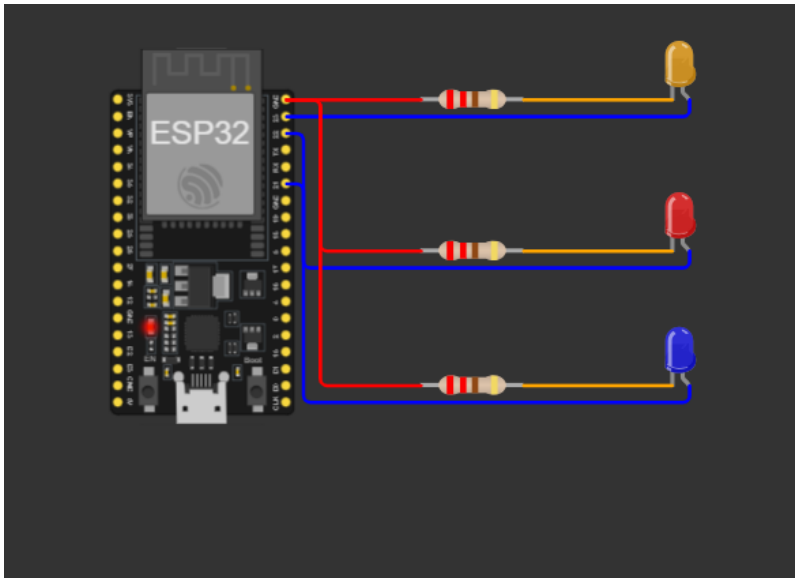
در این پروژه از سه LED به عنوان خروجی استفاده شده است:

- لامپ ⟵ GPIO23
- گرمایش ⟵ GPIO22
- سرمایش ⟵ GPIO21

اتصالات LED ها:

- پایه مثبت ⟵ LED مقاومت ⟵ پایه GPIO مربوطه
- پایه منفی GND ⟵ LED

تصویر مدار:



نتیجه‌گیری

در این پروژه یک سیستم ساده خانه هوشمند طراحی شد که با استفاده از ESP32 و پلتفرم Blynk امکان کنترل سه خروجی اصلی خانه فراهم شد. این پروژه نمونه‌ای مناسب برای آشنایی با مفاهیمIoT ، کنترل از راه دور و شبیه‌سازی سخت‌افزار در محیط Wokwi است.

نویسنده : محمدحسین الماسی