

پروژه کلاسی: مستندات مراحل پروژه

شرح مراحل پیاده سازی سیستم مانیتورینگ محیطی

مقدمه

این سند مراحل پیاده سازی پروژه کلاسی را که شامل اتصال سنسورهای محیطی به برد Arduino، استفاده از مالتی پلکسر، نمایش داده ها روی LCD هشدار با LED و ارسال داده ها به سرور از طریق مازول وای فای است، به صورت مرحله به مرحله شرح می دهد.

مرحله اول: اتصال سنسورهای محیطی به برد Arduino

در این مرحله، سه سنسور محیطی به برد Arduino متصل شدند:

• MQ-9: سنسور گاز برای تشخیص گازهای محیطی.

• DHT11: سنسور دما و رطوبت برای اندازه گیری دما و رطوبت محیط.

• LM35: سنسور دما برای اندازه گیری دقیق دمای محیط.

هر سنسور به پین های ورودی/خروجی Arduino متصل شده و داده های آنها از طریق برنامه نویسی خوانده می شود.

مرحله دوم: استفاده از مالتی پلکسر CD4051

با توجه به محدودیت تعداد ورودی های آنالوگ در Arduino، از یک مالتی پلکسر آنالوگ به نام CD4051 استفاده شد.

• عملکرد CD4051: این مالتی پلکسر قادر است بین ۸ ورودی آنالوگ سوئیچ کند و سیگنال انتخاب شده را به Arduino ارسال کند.

• این روش امکان اتصال چندین سنسور به یک پین آنالوگ را فراهم می کند.

مرحله سوم: نمایش داده ها روی LCD

داده های دریافت شده از سنسورها روی یک نمایشگر LCD ۲۴×۴ چاپ می شوند. این نمایشگر اطلاعات سنسورها را به صورت خوانا و سازمان یافته نمایش می دهد.

مرحله چهارم: اعلام وضعیت هشدار

برای اعلام وضعیت هشدار، از یک LED قرمز استفاده شده است. این LED در شرایط خاص (مانند تجاوز از آستانه های تعریف شده) روشن می شود.

مرحله پنجم: ارتباط بی سیم با NodeMCU V3

برای ارسال داده‌ها به سرور و مشاهده آنلاین نتایج، از ماژول وای فای NodeMCU V3 استفاده شد. این ماژول امکان اتصال بی سیم به شبکه و انتقال داده‌ها را فراهم می‌کند.

مرحله ششم: مدیریت داده‌ها

داده‌های سنسورها به دو روش مدیریت می‌شوند:

- چاپ در کنسول PC: بخشی از داده‌های عددی در کنسول کامپیوتر نمایش داده می‌شود.
- ارسال به سرور: داده‌ها به سرور ارسال شده و در قالب نمودارهای تحت وب قابل مشاهده هستند.

نتیجه‌گیری

پروژه کلاسی با موفقیت پیاده‌سازی شد و امکان مانیتورینگ محیطی با استفاده از سنسورهای مختلف، نمایش داده‌ها، اعلام هشدار، و انتقال بی سیم داده‌ها به سرور را فراهم کرد.