



پروژه اتوماسیون گلخانه

جمع آوری و تنظیم برای سایت

میلاد جهاننیده

Melec.ir

مقدمه

اتوماسیون امروزه اصطلاحی است که کاربرد زیادی پیدا کرده است و امروزه با کلمه هوشمند هم گره خورده است و در مواردی نظیر هوشمند سازی و اتوماسیون خانه ها ، گلخانه ها ، سازمان ها ، کارخانه جات و... به گوش می خورد.

اتوماسیون گلخانه هم با نیاز بیشتر بشر به گلخانه ها بیشتر احساس می شود و در اکثر گلخانه های پیشرفته امروزه استفاده می شود ولی بیشتر آنها با سخت افزار های پیشرفته و گران قیمت طراحی شده اند ولی پروژه ای که ما می خواهیم طراحی کنیم با کمترین هزینه و با سخت افزار آسانتر می باشد .

البته پروژه ما قابلیت توسعه و سرمایه گذاری دارد و با افزودن چند ماژول صنعتی و شیر های الکترونیکی می توانیم آن را در یک محیط واقعی به کار ببریم . پروژه ما سه کمیت مهم و اساسی یک گلخانه را اندازه گیری و کنترل می کند . دما ، رطوبت و گاز CO_2 می باشد .

قابلیت ها

- سنسور دما
- سنسور رطوبت
- سنسور CO_2
- قابلیت روشن کردن فن بصورت هوشمند
- قابلیت آبیاری اتوماتیک
- قابلیت هشدار
- ساعت دقیق
- قابلیت تنظیم زمان برای آبیاری در ساعات مشخص روز

عملکرد پروژه اتوماسیون گلخانه

در ابتدای راه اندازی پروژه ، مدار از ماکزیمم دما و حداقل رطوبت را می گیرد و با سنسورهایی که روی برد تعبیه شده اند این کمیت ها را اندازه گیری و با مقادیر وارد شده توسط کاربر مقایسه می کنند و در صورت صحیح بودن مقایسه عملی را انجام می دهد.

مثلا وقتی دما زیاد می شود فن مدار به کار می افتد و وقتی رطوبت کم می شود رله شیر الکترونیکی به روشن می شود.

مقدار گاز CO2 هم در درون برنامه تعریف شده و وقتی از مقدار مشخص گذر می کند با هشدار دهنده ای که در روی مدار هست هشدا می دهد و پروژه قابلیت تنظیم زمان و همچنین قابلیت تنظیم زمان مشخص برای آبیاری را دارا می باشد .

پروژه اتوماسیون گلخانه با سنسورهای گاز سری MQ ، سنسور دما و رطوبت DHT11 ، سنسور نور فتوسل با میکروکنترلر AVR ، کی پد 4*4 ،نمایشگر کاراکتری 16*2 ، بازر آلارم ، 4 عدد رله، کریستال ساعت ، و رگولاتور سوئیچینگ و ال ای دی نمایشگر وضعیت رله ها یک پروژه با کاربرد و با قابلیت های زیادی می باشد.

برخی امکانات پروژه اتوماسیون گلخانه

رله شیر برقی برای آبیاری خودکار

رله هیتر برای بخاری

رله فن برای تهویه

رله نور برای افزایش روشنایی

آبیاری خودکار (رله مخصوص آبیاری برای باز کردن شیر برقی) در زمان مشخص تنظیم شده و همچنین تصمیم گیری بر اساس حداقل رطوبت با سنسور رطوبت

تشخیص روشنایی محیط و تصمیم گیری بر اساس آن که آیا رله روشنایی یا لامپ روشن باشد یا نه

اندازه گیری دمای محیط و تصمیم گیری برای روشن کردن هیتر یا فن

آشکار ساز گاز محیط ، گاز CO2 با توجه به نوع سنسور MQ و تصمیم گیری برای روشن کردن تهویه

ساعت دقیق با قابلیت تنظیم ساعت آبیاری

سنسور نور فتوسل

از یک عدد فتوسل برای اندازه گیری نور محیط استفاده شده است . همانطور که می دانید فتوسل یا LDR مقاومتش نسبت به نور محیط تغییر می کند و در نتیجه با اندازه گیری مقاومت آن می توان به مقدار نور محیط پی برد.

سنسور دما و رطوبت DHT11

سنسور رطوبت DHT11 ، یک سنسور ارزان برای سنجش دما و رطوبت است. اندازه کوچک این سنسور، مصرف کم انرژی و انتقال سیگنال به مسافتی بیش از ۲۰ متر، آن را به یکی از بهترین گزینه ها جهت استفاده در پروژه های مختلف، کرده است.

سنسور گاز سری MQ

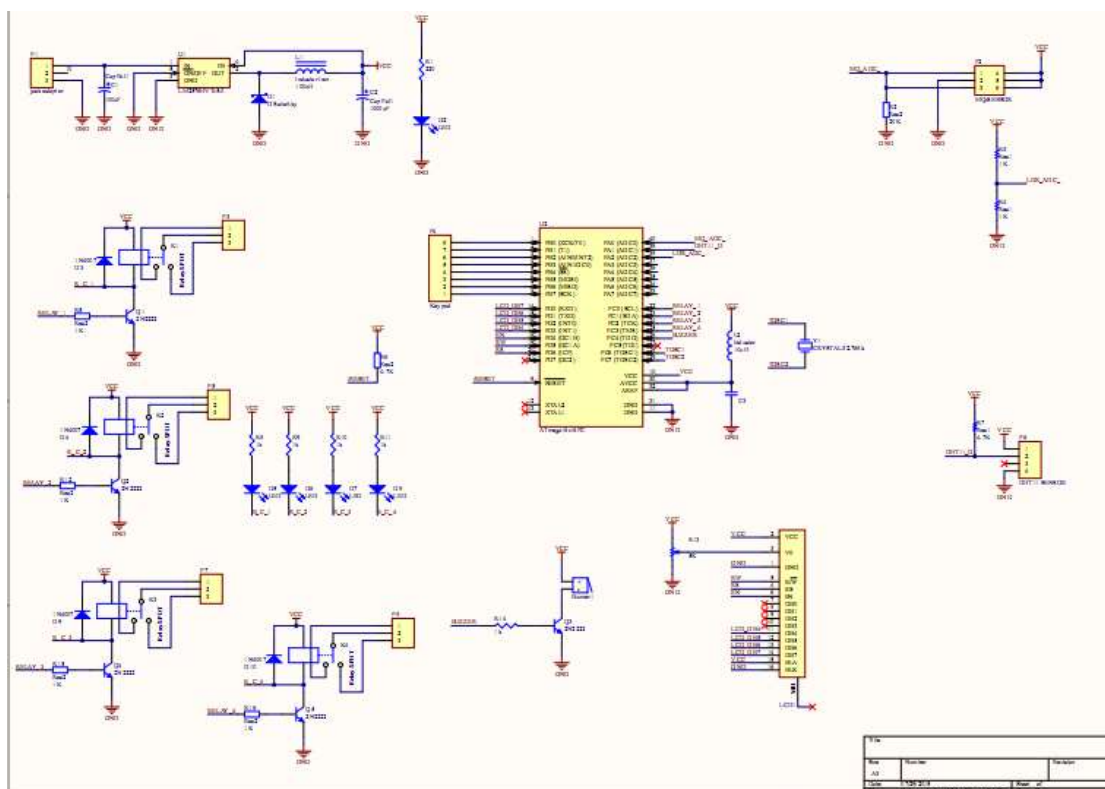
سنسور های سری MQ برای اندازه گیری گاز های مختلف به کار می روند مثلاً گاز CO2 و یا گاز شهری که ما در این پروژه از سنسور MQ5 به عنوان پیش فرض استفاده کرده ایم ولی می توانیم از سری های دیگر نیز استفاده کنیم.

قطعات پروژه

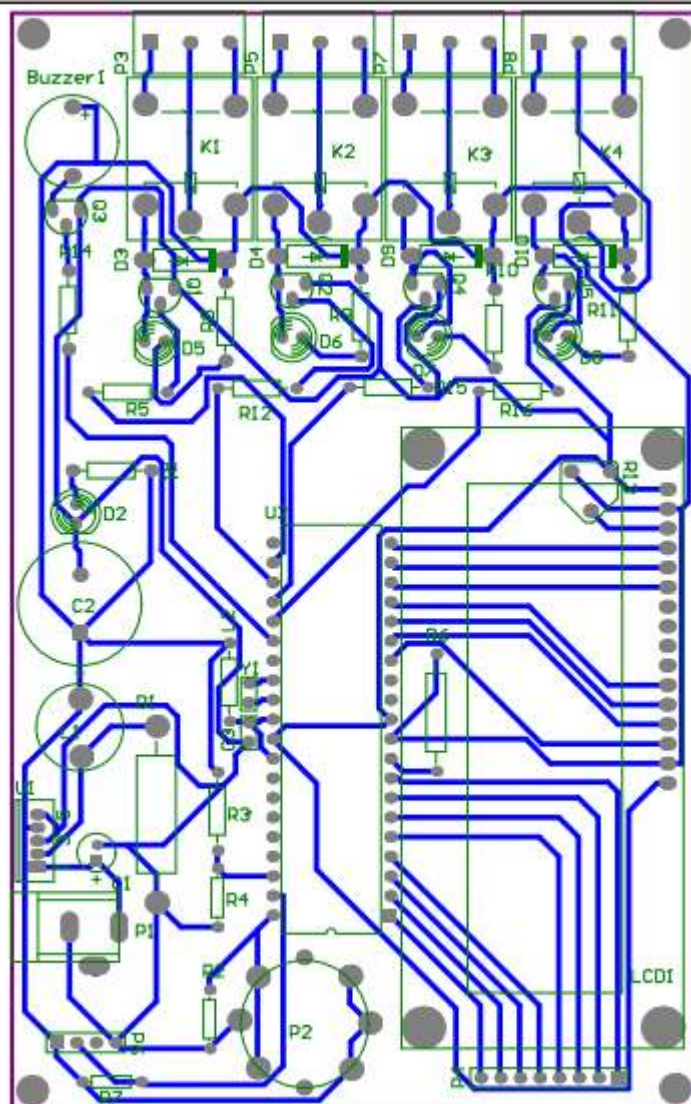
- میکرو کنترلر مگا32
- LCD کاراکتری
- کی پد برای ورد اعداد و تنظیمات
- سنسور گاز MQ
- سنسور دما Lm35
- سنسور رطوبت مقاومتی
- رگلاتور 5 ولت 7805
- ماسفت برای راه اندازی فن
- LED برای جایگزین برای شیر های الکترونیکی
- بازر برای هشدار نشتی گاز
- پتانسیومتر برای تنظیم نور ال سی دی
- و قطعات عمومی دیگر



شماتیک مدار (شماتیک با کیفیت ضمیمه شده است)



برد مدار چاپی نهایی مدار



پروژه نهایی گلخانه هوشمند یا اتوماسیون گلخانه

