

عنوان پروژه:

اطفاء حریق و هشدار دهنده نشت گاز

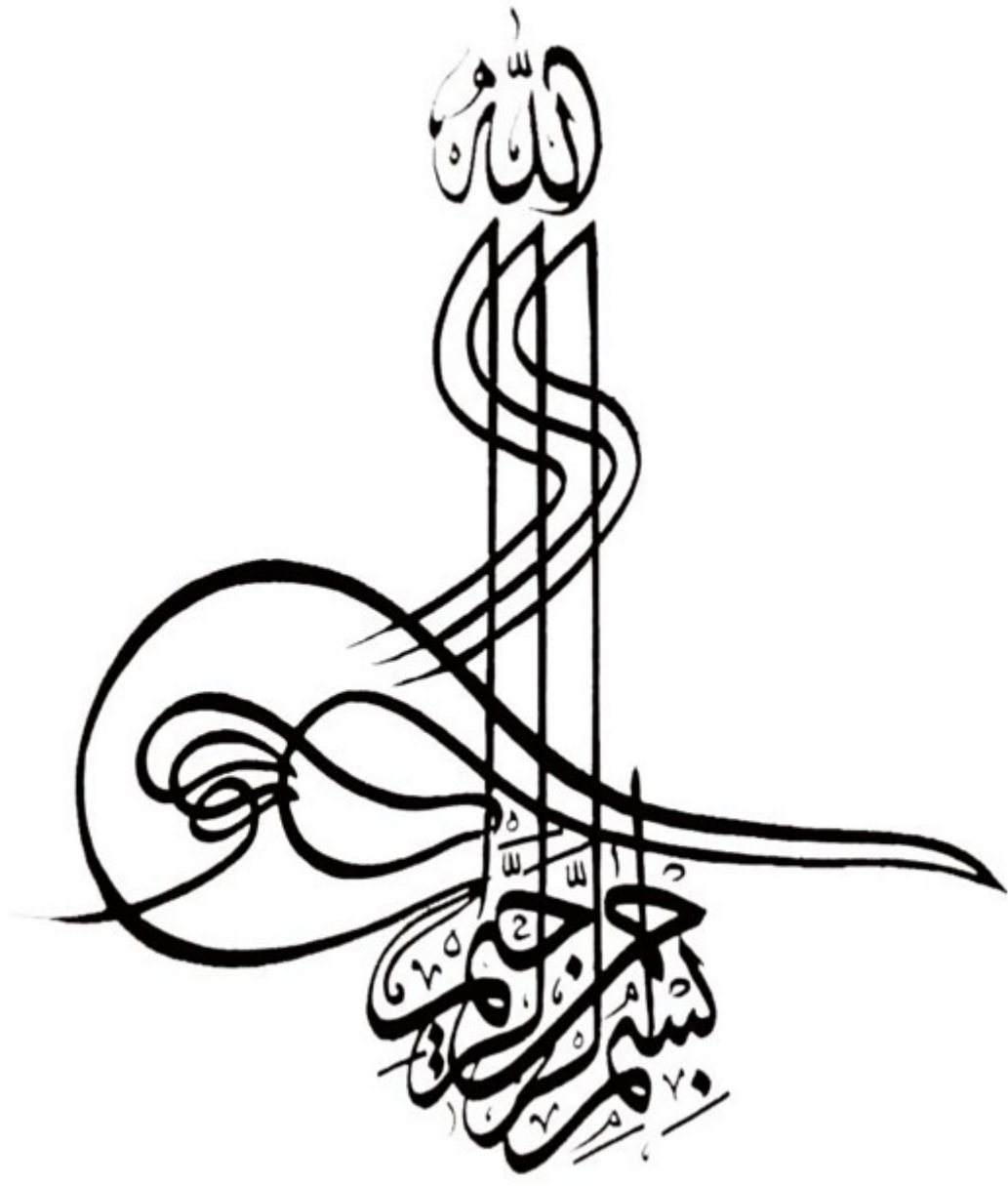
استاد راهنما:

...

تهیه و تنظیم:

...

تابستان ۱۳۹۴



|  |    |
|--|----|
| چکیده  | ۴  |
| مقدمه  | ۵  |
| فصل اول: آشنایی با پروژه                               | ۶  |
| گفتار اول: اهداف آموزشی                                | ۶  |
| گفتار دوم: نحوه راه اندازی پروژه                       | ۶  |
| گفتار سوم: اجزای پروژه                                 | ۱۵ |
| گفتار چهارم: لیست کامل قطعات به کار رفته در این پروژه  | ۱۶ |
| فصل دوم: تغذیه مدار                                    | ۲۰ |
| گفتار اول: آشنایی با رگولاتورها                        | ۲۰ |
| بند اول: رگولاتورهای ولتاژ خروجی ثابت مثبت             | ۲۰ |
| بند دوم: رگولاتورهای ولتاژ خروجی ثابت منفی             | ۲۱ |
| بند سوم: رگولاتورهای ولتاژ خروجی متغیر                 | ۲۱ |
| گفتار دوم: شماتیک تغذیه مدار                           | ۲۱ |
| بند اول: قسمت اول از مدار تغذیه                        | ۲۲ |
| بند دوم: قسمت دوم از مدار تغذیه                        | ۲۳ |
| فصل سوم: کنترلر  | ۲۴ |
| گفتار اول: میکروکنترلر چیست؟                           | ۲۴ |
| بند اول: معرفی میکروکنترلرها                           | ۲۴ |
| بند دوم: بخش های مختلف میکروکنترلر                     | ۲۴ |
| بند سوم: خانواده های میکروکنترلر                       | ۲۵ |
| بند چهارم: یک میکروکنترلر چگونه برنامه ریزی میشود؟     | ۲۵ |
| بند پنجم: با میکروکنترلر چه کارهایی می توان انجام داد؟ | ۲۵ |
| بند ششم: امکانات میکروکنترلرها                         | ۲۶ |
| بند هفتم: شروع کار با میکروکنترلر                      | ۲۶ |
| بند هشتم: مقایسه خانواده های مختلف میکروکنترلرها       | ۲۶ |
| بند نهم: مزایای میکروکنترلر نسبت به مدار های منطقی     | ۲۷ |
| گفتار دوم: آشنایی با میکروکنترلر AVR                   | ۲۷ |
| گفتار سوم: آشنایی با ATMEGA16                          | ۲۷ |
| گفتار چهارم: شماتیک قسمت کنترلر                        | ۳۰ |

|    |   |
|----|---|
| ۳۱ | بند اول: کانکتور جهت پرو گرم کردن میکرو     |
| ۳۱ | بند دوم: کریستال خارجی                      |
| ۳۲ | بند سوم: کلید جهت ریست کردن میکروکنترلر     |
| ۳۳ | بند چهارم: کلید فشاری جهت صدور فرمان        |
| ۳۴ | <b>فصل چهارم: مانیتورینگ</b>                |
| ۳۴ | گفتار اول: آشنایی با LCD کاراکتری           |
| ۳۷ | گفتار دوم: شماتیک مدار مانیتورینگ           |
| ۳۹ | <b>فصل پنجم: هشدار دهنده صوتی</b>           |
| ۳۹ | گفتار اول: شماتیک مدار ایجاد صدا            |
| ۳۹ | گفتار دوم: توضیحات شماتیک ایجاد صدا         |
| ۴۱ | <b>فصل ششم: خروجی رله</b>                   |
| ۴۱ | گفتار اول: مدار راه انداز رله               |
| ۴۲ | گفتار دوم: شرح مدار راه انداز رله           |
| ۴۴ | <b>فصل هفتم: آشکار ساز گازهای سمی</b>       |
| ۴۴ | گفتار اول: آشنایی با سنسور MQ9              |
| ۴۵ | بند اول: شماتیک راه اندازی سنسور MQ9        |
| ۴۶ | بند دوم: شرح شماتیک راه اندازی سنسور MQ9    |
| ۴۹ | گفتار دوم: سنسور MQ2                        |
| ۵۰ | <b>فصل هشتم: برد مدار چاپی</b>              |
| ۵۰ | گفتار اول: استاندارد طراحی مدار چاپی        |
| ۵۱ | گفتار دوم: شکل PCB پروژه                    |
| ۵۲ | گفتار سوم: روش های تهیه فیبر مدار چاپی      |
| ۵۲ | بند اول: روش مائیک                          |
| ۵۳ | بند دوم: روش لتراست                         |
| ۵۳ | بند سوم: روش لامینت                         |
| ۵۴ | بند چهارم: روش اسپری پزتیو                  |
| ۵۷ | بند پنجم: روش تهیه مدار چاپی با اتو         |
| ۶۰ | گفتار چهارم: روش تهیه اسید مدار چاپی        |
| ۶۱ | گفتار پنجم: برد پروژه                       |
| ۶۲ | <b>فصل نهم: کامپایلرهای میکروکنترلر AVR</b> |

|    |  |
|----|--|
| ۶۲ | گفتار اول: آشنایی با کامپایلرهای میکروکنترلر AVR |
| ۶۳ | گفتار دوم: آشنایی با کامپایلر CODEVISIONAVR      |
| ۶۵ | فصل دهم: برنامه میکروکنترلر                      |
| ۶۵ | گفتار اول: ایجاد پروژه با CODEVISIONAVR          |
| ۶۸ | گفتار دوم: برنامه میکروکنترلر                    |
| ۷۲ | ضمیمه  |
| ۷۲ | مراحل نصب نرم افزار PROTEUS v7.7 SP2             |
| ۸۰ | منابع  |

www.M32.ir

## چکیده

هر ساله افراد زیادی به خاطر نشت گاز و یا آتش سوزی جان و مال خود را از دست می دهند. در صورتی که در لحظه های اولیه تشخیص داده میشوند میسر از بروز یک فاجعه جلوگیری کرد. در این پروژه قصد داریم تا با ارائه یک مدل عملی از یک سیستم هوشمند، در همان مراحل اولیه گاز های سمی از جمله منوکسید کربن، دی اکسید کربن، گاز متان و همچنین دود ناشی از حریق را تشخیص دهیم و با پخش هشدار صوتی و قطع شیر گاز ورودی و یا با فعال کردن سیستم آب پاش از وقوع خطر جلوگیری نماییم.

www.M32.ir

## مقدمه

این پروژه جهت ایمن ساختن اماکن مسکونی و تجاری از خطرات ناشی از نشت گازهای سمی و بروز آتش طراحی و ساخته خواهد شد. این پروژه شامل دو عملکرد مستقل از هم می باشد. قسمت اول شمال تشخیص دهنده نشت گاز و قسمت دوم شامل اطفاء حریق می باشد. هشدار دهنده نشت گاز این پروژه قابلیت شناسایی گاز های منو کسید کربن، دی اکسید کربن و گاز متان را دارد. چنانچه میزان این گاز ها بیش از حد تنظیم شده باشد، هشدار صوتی و خروجی دستگاه فعال خواهد شد. خروجی این پروژه از نوع رله می باشد که می توان از آن برای فرمان دادن به شیر های برقی جهت قطع کردن گاز شهری استفاده نمود. سیستم اطفاء حریق این پروژه قابلیت تشخیص حریق و دفع آن را دارد. برای تشخیص حریق از سنسور تشخیص دود استفاده خواهد شد. چنانچه در محیط دود تشخیص داده شود هشدار صوتی و خروجی دستگاه فعال خواهد شد. خروجی این پروژه از نوع رله می باشد که می توان از آن برای فعال کردن سیستم آب پاش استفاده نمود.