



آزمایشگاه سخت افزار

گزارش فاز دوم

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیم سال اول ۰۲-۰۱

استاد:

جناب آقای دکتر اجلالی

دستیار آموزشی:

جناب آقای دکتر فصحتی

موضوع پروژه:

دید در شب اتومبیل

شماره گروه: ۶

اعضای گروه:

علیرضا شاطری

رضا امینی



فهرست مطالب

۱	مقدمه	۲
۲	گزارش انجام پروژه	۲
۱.۲	تصمیم نهایی	۲
۲.۲	اتصال چراغ های اخطار	۳
۱.۲.۲	اتصال فیزیکی	۳
۲.۲.۲	پیاده سازی کد	۳
۳.۲	اتصال سنسور دما	۴
۱.۳.۲	اتصال فیزیکی	۴
۲.۳.۲	پیاده سازی کد	۴

فهرست تصاویر

۱	اتصال چراغ	۳
۲	چراغ روشن	۴
۳	راهنمای نصب سنسور دما	۴

فهرست جداول



۱ مقدمه

محصول نهایی این پروژه، یک سیستم دید در شب است که درون اتومبیل قرار می‌گیرد و به راننده هنگام رانندگی در تاریکی، کمک به سزایی می‌کند. در این سیستم اطلاعات از طریق یک دوربین حرارتی به ماژول رزپری منتقل می‌شود و کدهایی که در رزپری قرار داده شده است با انجام پردازش تصویری ساده، تشخیص خواهد داد که آیا موجود زنده‌ای در میدان دید راننده حضور دارد یا خیر. همچنین از طریق چراغ و صدا نتیجه را به راننده اطلاع می‌دهد.

ما در این فاز قصد داریم تا تصمیم نهایی برای استفاده از ماژول‌ها داشته باشیم، و همچنین برای چراغ‌های اخطار پیاده سازی کد را انجام دهیم و آن را به طور کامل تست کنیم.

۲ گزارش انجام پروژه

۱.۲ تصمیم نهایی

با توجه به گزارش فاز اول ما برای استفاده از دوربین حرارتی و دوربین دید در شب مزایا و معایبی بیان کردیم، اما دو پارامتر برای ما مهمتر از بقیه می‌باشد، اول اینکه یک ماژول برای کار ما کاربردی باشد و حتما پاسخگو سوال‌های ما باشد، و مورد دوم اینکه کد‌های آماده وجود داشته باشد، زیرا پروژه برای درس آزمایشگاه سخت‌افزار می‌باشد و خواسته‌ی پروژه بیشتر باید سخت‌افزاری و کار با سخت‌افزار باشد.

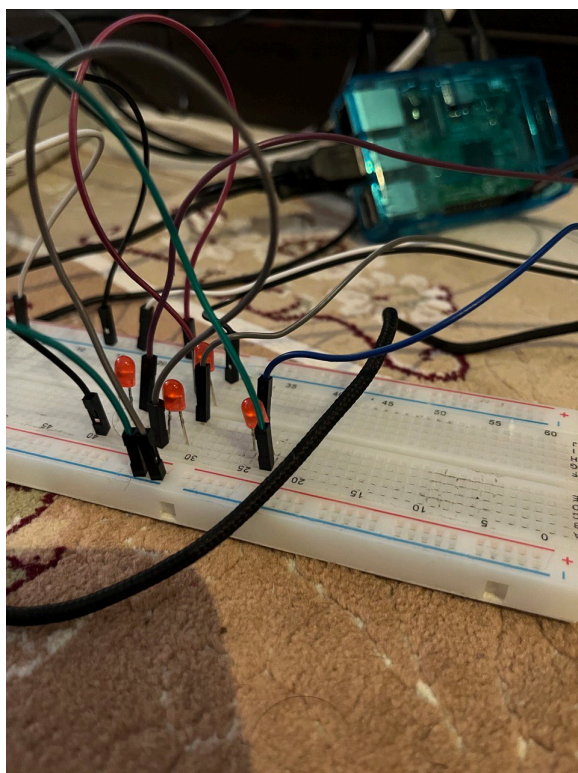
برای دوربین دید در شب ما نیاز به پیاده‌سازی یک مدل یادگیری ماشین داریم که با جستجو‌هایی که انجام دادیم متأسفانه نتوانستیم کد آماده‌ای پیدا کنیم در نتیجه انتخاب این ماژول برای ما سخت شد، اما مطمئن هستیم که دوربین دید در شب پاسخگو خواهد بود، همچنین برای دوربین حرارتی ما توانستیم منابع زیادی پیدا کنیم. با توجه به اینکه کد‌های زیادی در مورد یافتن انسان با استفاده از این ماژول وجود داشت، پس تصمیم نهایی ما بر این شد که دوربین حرارتی را انتخاب کنیم.



۲.۲ اتصال چراغ های اخطار

۱.۲.۲ اتصال فیزیکی

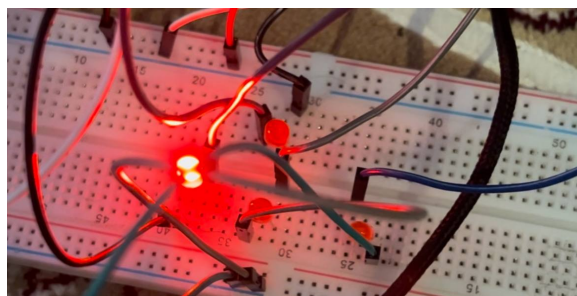
در قسمت اول کار ما باید چراغ ها را به رزپیری پای متصل میکردیم که این کار به سادگی انجام شد.



شکل ۱: اتصال چراغ

۲.۲.۲ پیاده سازی کد

در مرحله بعد ما یک کد یکپارچه آماده کردیم که با صدا کردن دو تابع یک چراغ خاص را میتوان خاموش و یا روشن کرد.

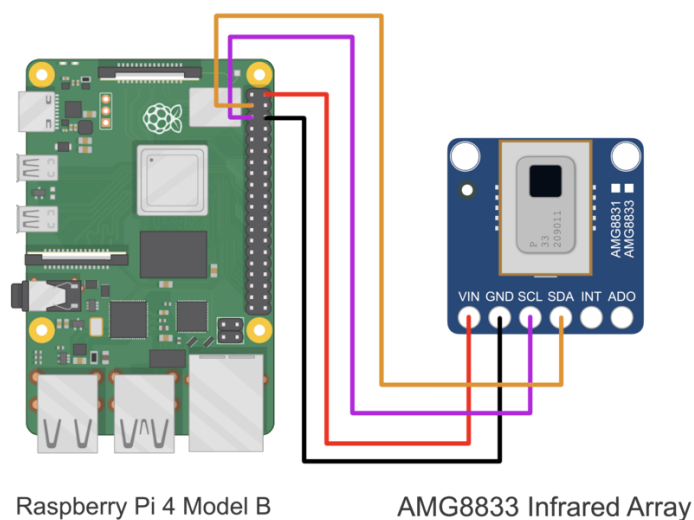


شکل ۲: چراغ روشن

۳.۲ اتصال سنسور دما

۱.۳.۲ اتصال فیزیکی

حالا نوبت اتصال ماژول اصلی پروژه است، سنسور دما را با استفاده از راهنمای زیر به رزپیری پای نصب کردیم.



Raspberry Pi 4 Model B

AMG8833 Infrared Array

شکل ۳: راهنمای نصب سنسور دما

۲.۳.۲ پیاده سازی کد

در این فاز ما موفق به پیاده سازی کد برای سنسور دما نشدیم، فقط یک کد آماده روی سنسور اجرا کردیم تا از سالم بودن آن خاطر جمع شویم.