

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سیستم های نهفته و بی درنگ فاز دوم پروژه

مرتضی حاجی آبادی
۹۶۲۶۱۴۳

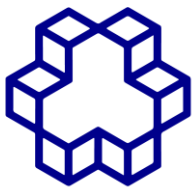
این سیستم به سه قسمت کنترل دما، کنترل رطوبت و کنترل روشنایی تقسیم شده است. که هر قسمت را به طور جداگانه توضیح می دهیم.

کنترل دما:

این قسمت شامل یک سنسور حرارت از نوع DHT11 است که علاوه بر دما، رطوبت را نیز اندازه گیری می کند که از آن برای قسمت کنترل رطوبت نیز استفاده شده است. قسمت دیگر از بخش یک فن است که وظیفه خنک کردن محیط در صورت بالا رفتن دما را بر عهده دارد. این قسمت به صورتی تنظیم شده است تا دما را بر روی ۱۸.۵ درجه (میانگین ۱۵ و ۲۲) تنظیم کند. یعنی هر دمایی را که گزارش می کند، سیستم تلاش می کند تا دمای محیط را به ۱۸.۵ درجه برساند و به همان مقدار و با فرض اینکه برای خنک کردن محیط به اندازه یک درجه باید فن ۱.۵ ثانیه کار کند، فن را روشن می کنیم و پس از گذشت این زمان فن خاموش شده و دمای فعلی یعنی ۱۸.۵ درجه نمایش داده می شود. به دلیل آنکه دمای محیط (دمایی که سنسور نشان می دهند) با روشن شدن فن تغییر نمی کند این بخش طوری تنظیم شده است که در صورت رخ دادن تغییر در دما مجدداً فن روشن شود و گرنه با آنکه شاید سنسور دمای نامناسبی را نشان دهد اما فن کار نمی کند.

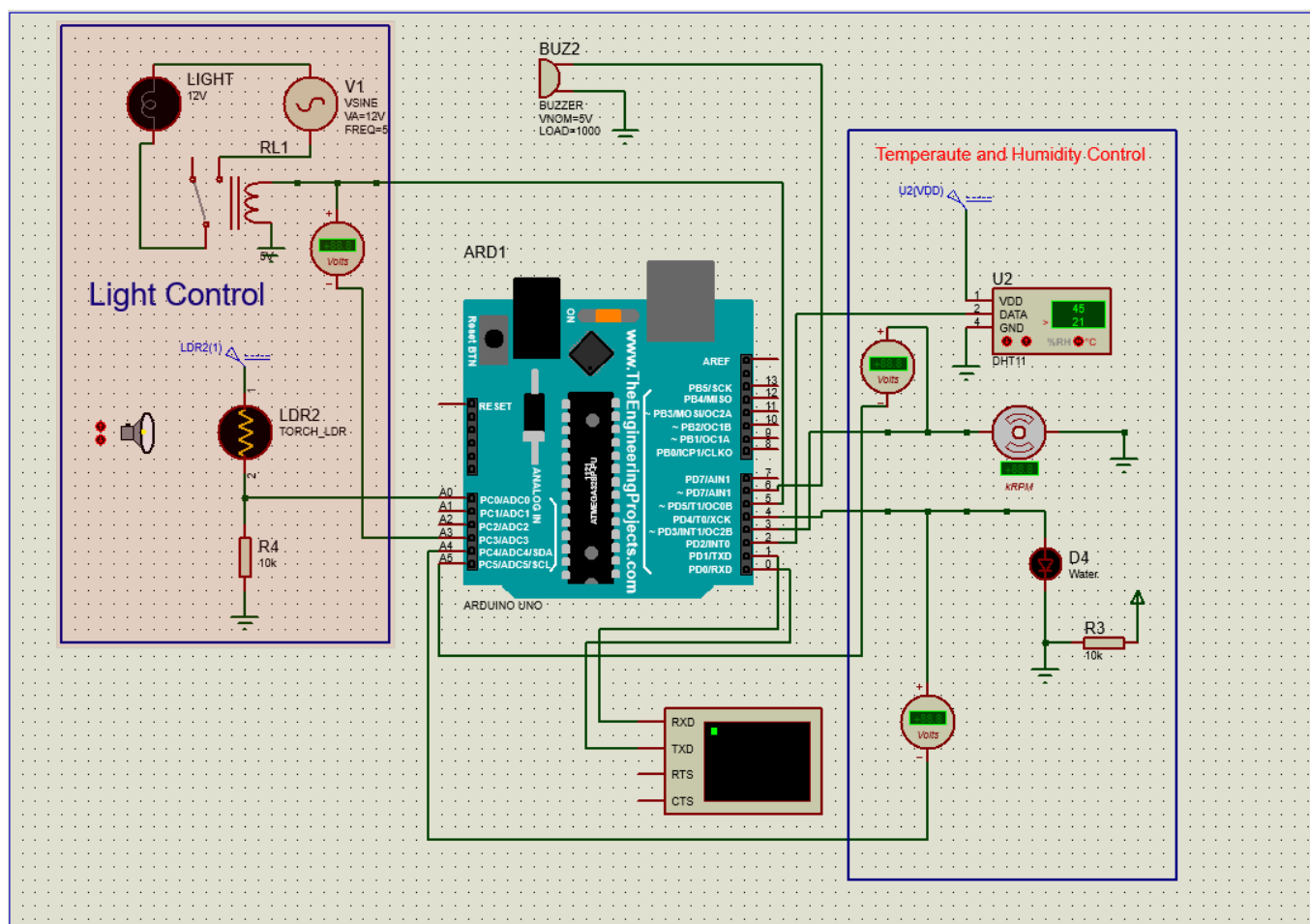
کنترل رطوبت:

این قسمت شامل یک سنسور رطوبت از نوع DHT11 است که علاوه بر رطوبت، دما را نیز اندازه گیری می کند که از آن برای قسمت کنترل دما نیز استفاده شده است. قسمت دیگر از بخش یک آبیاش است که با LED آبی نمایش داده شده است و وظیفه مرطوب کردن محیط در صورت پایین رفتن رطوبت را بر عهده دارد. این قسمت به صورتی تنظیم شده است تا رطوبت را بر روی ۵۰ درصد (میانگین ۴۰ و ۶۰) تنظیم کند. یعنی هر رطوبتی را که گزارش می کند، سیستم تلاش می کند تا رطوبت محیط را به ۵۰ درصد برساند و به همان مقدار و با فرض اینکه برای مرطوب کردن محیط به اندازه سه درصد باید آبیاش ۰.۵ ثانیه کار کند، آبیاش را روشن می کنیم و پس از گذشت این زمان آبیاش خاموش شده و رطوبت فعلی یعنی ۵۰ درصد نمایش داده می شود. به دلیل آنکه رطوبت محیط (رطوبتی که سنسور نشان می دهند) با روشن شدن آبیاش تغییر نمی کند این بخش طوری تنظیم شده است که در صورت رخ دادن تغییر در رطوبت مجدداً آبیاش روشن شود و گرنه با آنکه شاید سنسور رطوبت نامناسبی را نشان دهد اما آبیاش کار نمی کند.

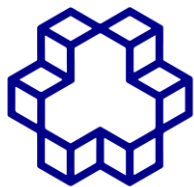


کنترل روشنایی:

این قسمت شامل یک فتوسل و نورافکن است که مقدار روشنایی را ناندازه گیری می کند قسمت دیگر از بخش یک لامپ است و وظیفه روشن کردن محیط در صورت پایین رفتن روشنایی را بر عهده دارد. این قسمت به صورتی تنظیم شده است تا روشنایی را بر روی ۳۰۰ (مقداری بزرگتر از ۲۵۰) تنظیم کند. یعنی هر روشنایی را که گزارش می کند، سیستم تلاش می کند تا روشنایی محیط را به ۳۰۰ برساند و به همان مقدار و با فرض اینکه برای روشن کردن محیط به اندازه ۴۰ درجه باید لامپ ۱۰ ثانیه کار کند، لامپ را روشن می کنیم و پس از گذشت این زمان لامپ خاموش شده و روشنایی فعلی یعنی ۳۰۰ نمایش داده می شود. به دلیل آنکه روشنایی محیط (روشنایی که سنسور نشان می دهند) با روشن شدن لامپ تغییر نمی کند این بخش طوری تنظیم شده است که در صورت رخ دادن تغییر در روشنایی مجدداً لامپ روشن شود وگرنه با آنکه شاید سنسور روشنایی نامناسبی را نشان دهد اما لامپ کار نمی کند.



سیستم های ذکر شده در مدار نشان داده شده اند.



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سیستم های نهفته و بی درنگ

فاز دوم پروژه

مرتضی حاجی آبادی

۹۶۲۶۱۴۳

قسمت دیگر این سیستم، قسمت مربوط به کنترل کارایی سیستم است. این قسمت در صورت بروز مشکل در سنسور ها و یا عدم کارکردن مکانیزم های کنترلی (فن، آبیاش و لامپ) شروع به زنگ شدن می کند و پیغام مناسب نمایش می دهد.

برای امتحان کردن این مکانیزم کنترلی اقدام به حذف برخی از سیم های سیستم می کنیم.

ویدئوی مربوط به کارکرد سیستم و فایل برنامه نویسی و شبیه سازی در کنار همین گزارش موجود می باشد.

نمایی از نتایج موجود در برخی حالت ها

```
Result from sensors: Lighting : 853 Humidity: 45.00% Temperature: 21.00 C
FAN OFF
WATER OFF
LIGHT OFF
```

```
Result from sensors: Lighting : 171 Humidity: 45.00% Temperature: 21.00 C
FAN OFF
WATER OFF
LIGHT ON for 30.00 seconds
```