



دانشکده مهندسی
کامپیوتر

بسمه تعالی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مبانی اینترنت اشیاء، نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

تمرین پیاده سازی سری اول



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

تعریف تمرین

هدف از این تمرین، بررسی عملی کارکردها و قابلیت های نود اینترنت اشیاء است. برای این منظور برد NodeMCU مد نظر است. برد NodeMCU پلتفرم سخت افزاری متن باز و برای پروژه های IoT که به اتصال بی سیم نیاز داریم بسیار مناسب است. آموزش های مختلفی در مورد NodeMCU وجود دارد (هم در سایت های ایرانی و هم در سایت های خارجی) به طور مثال این ویدیو ([NodeMCU](#)) آشنایی مقدماتی از برد NodeMCU را فراهم می کند. در این تمرین شما با برد NodeMCU و سنسور LDR و LED کار خواهید کرد.

مراحل انجام تمرین

1. برد NodeMCU را راه اندازی کنید و Hello Word را نمایش دهید.
2. برنامه ای را اجرا کنید که LED on-board بر روی NodeMCU به صورت چشمک زن شود (۳ ثانیه روشن و ۵ ثانیه خاموش بماند)
3. تمرین قبلی را این بار با تایمر (Timer) انجام دهید.
4. به صورت جداگانه کاربرد PWM و ADC را در میکروکنترلر ها توضیح دهید.
5. با استفاده از ADC ولتاژ خروجی سنسور LDR را خوانده و آن را به یک عدد بین صفر تا صد تبدیل کنید و در خروجی نمایش دهید.
6. برنامه ای بنویسید که در قسمت قبلی اگر خروجی حسگر LDR از ۵۰ بیشتر شد LED روشن شود و اگر از ۵۰ کمتر شد LED خاموش شود.
7. با استفاده از PWM برنامه ای بنویسید که با کم شدن نور محیط، نور LED زیاد، و با زیاد شدن نور محیط، نور LED کم شود.
8. با استفاده از مازول wifi که در NodeMCU تعبیه شده تست ping سایت google را انجام دهید.

9. یک صفحه html در NodeMCU ایجاد کنید که یک button در وسط صفحه قرار داشته باشد. با انتخاب این button وضعیت LED سوئیچ شود.

نکات پیاده سازی

1. در صورت در دسترس نبودن برد NodeMCU می توان از Aduino و یا ESP استفاده کرد. همچنین می توان از شبیه ساز های برد NodeMCU برای پیاده سازی استفاده کرد. لینک زیر یک نمونه شبیه ساز رایگان برد NodeMCU است. NodeMCUSimulator

تحویل تمرین

1. تحویل تمرین در قالب ۹ فایل ویدیویی انجام می شود برای هر بخش باید یک فایل ویدیویی جداگانه وجود داشته باشد. شما در هر مرحله مشخص می کنید که کدامیک از مراحل را انجام می دهید سپس آن را انجام داده و مراحل کار و نتایج را شرح می دهید. هر ویدیو حداکثر باید ۲ دقیقه باشد.

2. در این فایل video باید مشخص باشد که این فایل متعلق به شما است. برای مثال قبل از توضیح مراحل نرم افزار یک فایل بر روی سیستم خود را نشان دهید که مشخص کند این فایل video توسط شما ضبط شده است.

3. تمرین در قالب یک فایل zip تحویل داده شود و برای هر یک از ۹ بخش تمرین فایل video به همراه code باید وجود داشته باشد (به جز بخش ۴ که فقط باید video باشد).

4. این ۹ فایل (۹ فایل ویدیو و ۹ فایل کد) به صورت زیر اسم گذاری می شود که مشخص کننده محتوی هر فایل نیز است.

01-Hello word, 02- Blink LED, 03- Timer Blink LED, 04-PWM&ADC, 05- Convert 0-100, 06-LDR&LED, 07-PWM&LED, 08-Ping, 09-HTML

5. فایل های تحویل داده شده باید قابل پخش با آخرین نسخه نرم افزار KMPlayer باشد.

6. تمرین به صورت انفرادی است و انجام تمرین به صورت گروهی مجاز نیست.

7. به ازای هر روز تأخیر 5% جریمه در نظر گرفته خواهد شد.

موفق و مؤید باشید