



دانشکده مهندسی
کامپیوتر

بسمه تعالی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مبانی اینترنت اشیا

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

تمرین پیاده سازی سری اول



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

شرح تمرین

هدف از این تمرین، بررسی عملکردها و قابلیت های نود اینترنت اشیا است. در این تمرین از برد NodeMCU به عنوان یکی از نودهای اینترنت اشیا استفاده می نماییم. برد NodeMCU یک پلتفرم سخت افزاری متن باز است که برای پروژه های IoT که به اتصال بی سیم نیاز دارند، مناسب است. برای آشنایی با نحوه کار این برد، آموزش های آنلاین مختلفی در سایت های ایرانی و خارجی وجود دارد که می توانید از آنها بهره ببرید. به طور مثال، برای آشنایی مقدماتی با برد NodeMCU می توانید این ویدئو ([NodeMCU](#)) را مشاهده نمایید.

برای انجام این تمرین به برد NodeMCU و سنسور نوری LDR (Light Dependent Resistor) و دیود نوری (Light Emitting Diode) نیاز خواهید داشت. از آنجا که ممکن است برخی از دانشجویان به برد NodeMCU دسترسی نداشته نباشند، به جای برد NodeMCU می توانید از Adrunio و یا ESP استفاده نمایید. همچنین می توانید از شبیه ساز های برد NodeMCU که در اینترنت موجود است، برای پیاده سازی استفاده کنید. به عنوان نمونه می توانید از شبیه ساز رایگان [NodeMCUSimulator](#) برای شبیه سازی برد NodeMCU استفاده کنید.

مراحل انجام تمرین

1. برد NodeMCU را راه اندازی کنید و Hello Word را نمایش دهید.
2. برنامه ای را اجرا کنید که LED روی NodeMCU به صورت چشمک زن روشن و خاموش شود (۳ ثانیه روشن و ۵ ثانیه خاموش بماند)
3. کاربرد PWM و ADC در میکروکنترلرها را به صورت جداگانه توضیح دهید.
4. 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.
5. برنامه ای بنویسید که اگر خروجی سنسور LDR در تمرین قبل از ۵۰ بیشتر شد LED روشن شود و اگر از ۵۰ کمتر شد LED خاموش شود.

6. با استفاده از PWM برنامه‌ای بنویسید که با کم شدن نور محیط، نور LED زیاد، و با زیاد شدن نور محیط، نور LED کم شود.

7. با استفاده از مازول WiFi که در NodeMCU تعبیه شده است، تست ping سایت google را انجام دهید.

8. یک صفحه html در NodeMCU ایجاد کنید که یک button در وسط صفحه قرار داشته باشد. با انتخاب این button وضعیت LED تغییر یابد.

نحوه تحویل تمرین

1. تحویل تمرین در قالب ۸ فایل ویدئویی انجام می‌شود، یعنی برای هر مرحله از ۸ مرحله توضیح داده شده در بخش قبل باید یک فایل ویدئویی جداگانه وجود داشته باشد. باید در هر ویدئو مشخص شود که در این ویدئو کدام مرحله از مراحل فوق در حال انجام است. توجه داشته باشید که در هر ویدئو تمامی مراحل کار و نتایج به طور کامل حداکثر در دو دقیقه شرح داده شود.

2. در هر ویدئو باید مشخص شده باشد که این فایل متعلق به شما است. برای مثال قبل از توضیح مراحل انجام کار یک فایل بر روی سیستم خود نشان دهید که مشخص کند این ویدئو توسط شما ضبط شده است.

3. تمرین در قالب یک فایل zip تحویل داده شود و باید برای هر مرحله از ۸ مرحله، یک ویدئو به همراه کد وجود داشته باشد. (به جز مرحله ۳ که فقط دارای ویدئو است).

4. هر مرحله از ۸ مرحله که شامل ویدئو و کد است را به صورت زیر نامگذاری نمایید. این نحوه نامگذاری متناسب با تمرین خواسته شده در هر مرحله است.

a. مرحله اول: 01-Hello word

b. مرحله دوم: 02- Blink LED

c. مرحله سوم: 03-PWM&ADC

d. مرحله چهارم: 04-Convert 0-100

e. مرحله پنجم: 05-LDR&LED

f. مرحله ششم: 06-PWM&LED

g. مرحله هفتم: 07-Ping

h. مرحله هشتم: 08-HTML

5. تمامی ویدئوهای ضبط 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. مهلت تحویل تمرین، روز دوشنبه 25 فروردین ماه خواهد بود.
8. به ازای هر روز تأخیر 5٪ جریمه در نظر گرفته خواهد شد.

موفق و مؤید باشید