



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 قابلیت‌های نود اینترنت اشیاء و نحوه تعامل با یک دیوایس کنترلر است. برای این منظور برد NodeMCU و Raspberry Pi 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. در این تمرین شما با برد NodeMCU کار خواهید کرد و رزبری پای را راه اندازی می 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 on-board بر روی NodeMCU به صورت چشمک زن شود (۳ ثانیه روشن و ۵ ثانیه خاموش بماند)
3. با اجرای یک برنامه وقفه سخت افزاری (Hardware Interrupts) را با استفاده از LED و Button که به صورت on-board بر روی NodeMCU قرار دارد توضیح دهید.
4. با اجرای یک برنامه تایمر نگهبان یا (Watchdog) را توضیح دهید.
5. با استفاده از ماژول wifi که در NodeMCU تعبیه شده تست ping سایت google را انجام دهید.
6. رزبری پای را راه اندازی کنید و محیط برنامه نویسی مناسب برای زبان برنامه نویسی پایتون آماده کنید.
7. با استفاده از زبان پایتون دمای CPU را بررسی کرده و در صورت بالا رفتن صدای beep اجرا شود و با پایین آمدن دما صدا قطع شود.

## نکات پیاده سازی

1. در صورت در دسترس نبودن برد NodeMCU می توان از Adrunio 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](#)
2. آموزش های مختلفی در مورد برد NodeMCU وجود دارد به عنوان نمونه این ویدیو ۷ دقیقه ای مقدمه خوبی از NodeMCU است. [NodeMCU](#)
3. در مورد وقفه و تایمر نگهبان می توانید از آموزش های زیر استفاده کنید [Watchdog - Interrupts](#)
4. در صورت در دسترس نبودن Raspberry pi می توان رزبری پای را بر روی ماشین مجازی اجرا کنید

## تحويل تمرین

5. تحويل تمرین در قالب ۷ 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.
6. 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.
7. تمرین در قالب یک فایل zip تحويل داده شود و برای هر یک از ۷ بخش تمرین فایل video به همراه code باید وجود داشته باشد (به جز بخش ۶ که فقط باید video باشد).
8. تاریخ تحويل تمرین تا حداکثر ساعت 00:00 روز می باشد
9. فایل های تحويل داده شده باید قابل پخش با آخرین نسخه نرم افزار KMPlayer باشد.
10. تمرین به صورت انفرادی است و انجام تمرین به صورت گروهی مجاز نیست.
11. به ازای هر روز تاخیر 5% جریمه در نظر گرفته خواهد شد.

موفق و موید باشید