

لیست قطعات مورد نیاز این تمرین:

- ۱- یک عدد NodeMCU
- ۲- ماژول RFID-RC522 به همراه تگ کارتی و جاسوئیچی RFID
- ۳- سیم جامپر نری به مادگی
- ۴- مقاومت ۳۳۰ اهمی
- ۵- یک عدد LED به رنگ دلخواه
- ۶- یک عدد Bread Board کوچک

شرح تمرین

این تمرین دو قسمت دارد؛ در قسمت اول با قابلیت وای فای برد NodeMCU و در قسمت دوم با ماژول

RFID-RC522 آشنا میشوید و کار میکنید:

۱- برد NodeMCU دارای تراشه وای فای ESP8266 است. این تراشه دو حالت برای WiFi دارد: Station و Access Point. با استفاده از حالت Access Point، می توانید شبکه شخصی خودتان را راه اندازی کنید و دستگاه های دیگر را به آن متصل کنید. با استفاده از حالت Station می توانید این ماژول را به یک شبکه WiFi، مانند روتر بی سیم متصل کنید. در بخش اول این تمرین با این دو حالت کار می کنید. برای آشنایی بیشتر با این دو حالت، می توانید از این [لینک](#) استفاده کنید.

۲- با استفاده از ماژول های RFID می توان اطلاعات روی تگ های RFID را خواند یا اطلاعات جدیدی را بر روی حافظه ی تگ ذخیره کرد. با استفاده از این [لینک](#) می توانید با نحوه راه اندازی این ماژول آشنا شوید.

مراحل انجام تمرین

قسمت اول: NodeMCU

۱- برد NodeMCU را راه‌اندازی کنید و لیست شبکه های WiFi اطرافتان را در قسمت Serial Monitor نشان دهید. سپس آن را به یکی از این شبکه ها متصل کنید و آدرس **آی پی اش** را در قسمت Serial Monitor نشان دهید. (از حالت Station استفاده کنید).

۲- در مواردی که **NodeMCU** نقش یک وب سرور را ایفا می‌کند لازم است تا IP آن ثابت بماند تا در صورت خاموش و روشن شدن **نود**، مجدداً Client ها بتوانند به آن متصل شوند.

برنامه ای بنویسید که ابتدا برای ESP8266 حالت Access Point را تنظیم کند و آدرس آی پی آن را در قسمت Serial Monitor نشان دهد سپس یک IP مشخص (IP باید در بازه مجاز نقطه دسترسی باشد که **نود به آن وصل می‌شود** و همچنین آزاد باشد و به دستگاه دیگری اختصاص داده نشده باشد) را به ESP8266 اختصاص دهید و مقدار این IP مجدداً نمایش دهید.

۳- برنامه ای بنویسید که اگر کاربر در مرورگر خود x.x.x.x/LEDon را وارد کرد، LED متصل به برد NodeMCU روشن شود و اگر x.x.x.x/LEDOff را وارد کرد، LED خاموش شود. (به جای x.x.x.x، آدرس آی پی را که در قسمت قبل تعیین کردید، قرار دهید). پیغامی مبنی بر تغییر حالت LED به کاربر بازگردانید تا آن را در صفحه مرورگر خود ببیند. (**توجه کنید** که برای دادن فرامین به ESP8266 در حالت Access Point، ابتدا باید در قسمت تنظیمات WiFi دستگاه تان به آن متصل شوید).

۴- NTP یا پروتکل زمان تحت شبکه، یکی از قدیمی ترین پروتکل های مورد استفاده در شبکه های مبتنی بر IP است. با استفاده از این پروتکل امکان هماهنگ نمودن و استفاده از ساعت دقیق در شبکه‌های کامپیوتری به وجود می‌آید. با استفاده از پروتکل NTP (Network Time Protocol) تاریخ و ساعت را به **وقت محلی**، در قسمت Serial Monitor نشان دهید. (میتوانید از این [لینک](#) کمک بگیرید).

قسمت دوم: ماژول RFID

۵- درباره نحوه کار، کاربرد، فرکانس کاری و عملکرد ۸ پایه‌ی RFID توضیح دهید.

۶- برنامه ای بنویسید که با نزدیک کردن کارت یا تگ به ماژول، اطلاعات روی آن را خوانده شده و در قسمت Serial Monitor نشان داده شود.

۷- یکی از کاربرد های RFID در سیستم های امنیتی و برای کنترل دسترسی افراد است. بدین منظور میخواهیم برنامه ای طراحی شود که اجازه دسترسی به تگ کارتی داده شود و به تگ جاسوییچی داده نشود. با خواندن UID تگ و مقایسه آن با یک مقدار از قبل تعریف شده در برنامه، مجاز یا غیرمجاز بودن دسترسی تگ را تعیین کنید. در صورت مجاز بودن، یک LED روشن و در غیر این صورت LED خاموش شود.

نحوه تحویل تمرین

۱. تحویل تمرین در قالب **۷ فایل ویدئویی** انجام می‌شود، یعنی برای هر مرحله از ۷ مرحله توضیح داده شده در بخش قبل باید یک فایل ویدئویی جداگانه وجود داشته باشد. در هر ویدئو مشخص شود 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.

۲. چنانچه به صورت گروهی تمرین را انجام می‌دهید، **همه افراد گروه باید در تهیه ویدیوها مشارکت داشته باشند** در غیر این صورت نمره‌ای به گروه تعلق نمی‌گیرد.

۳. در هر ویدئو باید مشخص شده باشد که این فایل متعلق به شما است. برای مثال قبل از توضیح مراحل انجام کار، **یک فایل word حاوی نام افراد گروه، شماره دانشجویی و بخش مربوطه** بر روی سیستم نشان دهید که مشخص کند این ویدئو توسط شما ضبط شده است.

۴. تمرین در قالب یک **فایل zip تحویل** داده شود و باید برای هر مرحله از ۷ مرحله، یک ویدئو به همراه کد وجود داشته باشد. (به جز مرحله ۵ که فقط دارای ویدئو است) نحوه نام گذاری فایل باید به صورت زیر باشد:

HW2_StudentNumber.zip که در آن StudentNumber شماره دانشجویی سرگروه می‌باشد.
(مثال: HW2_9423110.zip) **(حجم فایل Zip شده نهایی، حداکثر ۱۵۰ مگابایت باشد)**

۵. هر مرحله از ۷ 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-Station Mode

b. مرحله دوم: 02-Access Point Mode

c. مرحله سوم: 03-LED & ESP

d. مرحله چهارم: 04- NTP

e. مرحله پنجم: 05-RFID Specs

f. مرحله ششم: 06-RFID Read

g. مرحله هفتم: 07-Access Control

۶. تمامی ویدئوهای ضبط شده باید قابل پخش با آخرین نسخه نرم افزار KMPlayer باشد.

۷. می توانید تمرین را به صورت گروهی انجام دهید.

۸. مهلت تحویل تمرین، خواهد بود.

۹. به ازای هر روز تأخیر ۵ درصد جریمه در نظر گرفته خواهد شد.

۱۰. در صورت عدم رعایت موارد ذکر شده، نمره مربوط به بخش خوانایی از گروه کسر خواهد شد.

نام طراح	فصل	تخمین زمان مورد نیاز
نازنین اختریان	سوم، وای فای و RFID	۱۴ روز

موفق و مؤید باشید