

بسمه تعالی



دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس برنامه نویسی تجهیزات اینترنت اشیا

پروژه پایانی

تهیه کنندگان:

هومان هنرور

علی پورقیصری

مروارید رهبر

زمستان 1401

فهرست

۳	مقدمه.....
۳	وضعیت پاسخ به سوالها.....
۳	توضیح پاسخ سوال ۱.....
۳	توضیح پاسخ سوال ۲.....
۴	توضیح پاسخ سوال ۳.....
۵	توضیح پاسخ سوال ۴.....
۵	توضیح پاسخ سوال ۵.....
۶	توضیح پاسخ سوال ۶.....
۷	صورت پروژه.....

مقدمه

در این گزارش، شرحی بر پروژه پایانی درس برنامه نویسی تجهیزات اینترنت اشیا ارائه خواهد شد. پروژه به صورت مجازی تحویل گرفته خواهد شد.

وضعیت پاسخ به سوالها

ستون دوم جدول زیر را کامل کنید. روبروی هر سوال یکی از وضعیتهای "انجام شده"، "انجام نشده" و "ناقص انجام شده" را بنویسید. در صورتیکه وضعیت سوال "ناقص انجام شده" باشد در ستون توضیحات، علت آن را بنویسید.

شماره سوال	وضعیت پاسخ	توضیحات
سوال ۱	انجام شده	
سوال ۲	انجام شده	
سوال ۳	انجام شده	
سوال ۴	انجام شده	
سوال ۵	انجام شده	
سوال ۶	ناقص انجام شده	ارتباط به علت فیلترینگ از طریق مازول به بات امکان پذیر نبود

توضیح پاسخ سوال 1

تغییراتی که در کد اعمال کردید و مشکلات احتمالی را که داشتید را در این قسمت بنویسید.

ابتدا برای اتصال مازول وای فای به اینترنت SSID و پسورد را وارد کردیم.

توضیح پاسخ سوال 2

روشی را که برای ارتباط از طریق اینترنت به کار بردید را توضیح دهید. همچنین مشکلات احتمالی را که داشتید را در این قسمت بنویسید

از طریق NGROK به صورت غیر مستقیم با مازول ارتباط برقرار کردیم
در ابتدا در وبسایت NGROK ثبت نام کرده و برنامه را دانلود کردیم ، سپس دستورات زیر را در ترمینال برنامه وارد کردیم:

command 1:

```
ngrok config add-authtoken 2KYb4uNlG4r9dicLe3LbEsdb6V2_2wNk6T6igghzCboNhsXqp
```

command 2 :

```
ngrok "my ip:port"--authtoken  
2KYb4uNlG4r9dicLe3LbEsdb6V2_2wNk6T6igghzCboNhsXqp
```

به دلیل پایین بودن سرعت اینترنت و ضعیف بودن اتصال مکررا IP static قطع و وصل میشد.

توضیح پاسخ سوال 3

توضیح مختصر به همراه اسکرین شات و مشکلات احتمالی را که داشتید را در این قسمت بنویسید

فیلم اجرای این بخش به عنوان پیوست در فایل قرار داده شده است.

فایل html افزوده شد و سپس با چک کردن وجود کارکتر on و off در ریکوئست ارسال یا عدم ارسال مقادیر را کردیم در صورتیکه مقادیر ارسال شده بودند با استفاده از حلقه for و با گرفتن index های متغیر های on و off مقادیر ورودی را میخوانیم. در ابتدای لوپ مازول به میزان ورودی Times on روشن و به میزان ورودی Times off خاموش می کنیم.

توضیح پاسخ سوال 4

توضیح مختصر به همراه اسکرین شات و مشکلات احتمالی را که داشتید را در این قسمت بنویسید
فیلم اجرای این بخش به عنوان پیوست در فایل قرار داده شده است.

ماژول رله خریداری شد . اتصالات ماژول رله و ماژول وای فای به شرح زیر است.

ماژول رله	ماژول وای فای
3.3V	Vcc
GND	GND
D1	IN

سپس NC ماژول رله را به Vcc و Com ماژول رله را به پایه مثبت چراغ متصل کردیم و پایه منفی چراغ را به GND ماژول وصل کردیم.

توضیح پاسخ سوال 5

توضیح مختصر به همراه اسکرین شات و مشکلات احتمالی را که داشتید را در این قسمت بنویسید

۲ تا هاست خریداری کردیم که هر دو فیلتر بود از سایت ایرانی هم خریده بودیم

<http://projectofiot-001-site1.htempurl.com/>

بعد به دیتابیس وصله و هربار که سابمیت میکنی توی جدول FormViewModel از دیتابیس ذخیره میشه و قبله پاک میشه این هم مشخصات کانکشن استرینگ دیتابیس:

server=SQL5104.site4now.net

database name=db_a93746_iotproject

User Id=db_a93746_iotproject_admin

Password=aaalli0122

بعد برای اینکه ماژول ریکوئست بزند به دیتابیس باید یه dns یا vpn config نصب کنیم روی اکسس پوینت که به نت بدون فیلتر دسترسی داشته باشیم .
به دلیل فیلترینگ امکان ارسال درخواست از طرف ماژول به وب سرور غیرممکن میشود. و توانایی پروکسی زدن بر روی کد نداشتیم

توضیح پاسخ سوال 6

ابتدا از طریق بات فادر در تلگرام رباتی تهیه شد و با استفاده از API آن در کد قرار داده می شود . به دلیل مشکل فیلترینگ امکان ارسال از طرف ماژول به ربات وجود ندارد.

صورت پروژه

دانشگاه اصفهان

پروژه پایانی درس برنامه نویسی تجهیزات اینترنت اشیاء

راه اندازی وب سرور روی مازول وای فای و اتصال از طریق اینترنت

۱-هدف پروژه

در این پروژه قصد داریم یک وب سرور روی مازول وایفای راه اندازی کنیم و کاربر بتواند به صورت محلی و همچنین از راه دور (از طریق اینترنت) به مازول متصل و Led روی برد را کنترل کند. در این پروژه از عملکرد در حالت Station استفاده می شود و فرض می شود مازول وای فای به یک مودم ADSL متصل خواهد شد.

۲-حالت عملکردی Station

در این حالت عملکردی، مازول به عنوان یک Station عمل می کند (STA) و به یک اکسس پوینت متصل می شود و بقیه دیوایسها میتوانند از طریق آن اکسس پوینت با مازول وای فای ارتباط داشته باشند. در شکل ۱، نحوه اتصال به مازول وای فای در حالت عملکردی Station، نمایش داده شده است.



شکل ۱: عملکرد مازول وای فای، در حالت Station

۲-۱ راه های دسترسی به مازول از طریق اینترنت

برای دسترسی به مازول از راه دور، دو روش کلی وجود دارد. روش اول: داشتن یک IP Valid. روش دوم: از طریق یک سرور واسطه (که دارای IP Valid هست)

۲-۱-۱ دسترسی به مازول به صورت مستقیم با استفاده از IP Valid

مودم ADSL که از طریق آن به اینترنت متصل هستید دارای یک IP Valid هست که با آن IP در شبکه اینترنت، موجودیت پیدا می کند. ولی با توجه به اینکه این آی پی ثابت نیست و به صورت پویا توسط ISP شما تخصیص داده میشود، لذا برای طولانی مدت نمیشود از آن استفاده کرد. برای حل این مشکل دو راه حل وجود دارد:

راه حل اول: آی پی استاتیک (در این راه حل، با پرداخت یک هزینه سالیانه به ISP میتوان درخواست کرد که IP تخصیص داده به شما، تغییر نکند)

راه حل دوم: استفاده از Dynamic DNS. یک نام نمادین به مودم شما تخصیص پیدا کند و برنامه ای روی کامپیوتر شما باشد که هر از مدتی آدرس IP تخصیص یافته به شما را به DNS Server ارسال کند و جدول آن را آپدیت کند.

۲-۱-۲ دسترسی به مازول به صورت غیرمستقیم

در این روش، با استفاده از یک سرور به عنوان واسط می توان به صورت غیر مستقیم با مازول ارتباط برقرار کرد. کاربر به جای وارد کردن آدرس(آی پی) مازول، آدرس سرور را وارد می کند و اطلاعات را برای آن سرور ارسال می کند. مازول وای فای هم به صورت متناوب به آن سرور دسترسی پیدا می کند و آخرین اطلاعات ثبت شده در آن را دریافت می کند. برای پیاده سازی این کار هم دو راه حل وجود دارد:

راه حل اول: استفاده از سایتی نظیر ngrok که یک سرور آماده مخصوص این کار می باشد و نیازی به اینکه شما برنامه نویسی سمت سرور داشته باشید نیست. یک زیر دامین به شما اختصاص می دهد و با وارد کردن آن زیر دامین در مرورگر خود، شما را به مازول متصل می کند و سرور واسطه برای شما مخفی است

راه حل دوم: خودتون یک سرور راه اندازی کنید و به واسطه آن این عملیات را انجام دهید

مراحل انجام پروژه

۱- کد پیوست، را در آردوینو وارد کنید و روی برد پروگرام کنید(قسمتهای سبزرنگ را اصلاح کنید) سپس مرورگر را باز کنید و آدرس IP مورد را در مرورگر بزنید.(آدرس آی پی مورد، در برنامه با استفاده از دستور Serial.print(WiFi.localIP()); برای ترمینال آردوینو ارسال شده است. با کلید روی دو لینک نمایش داده شده، میتوانید LED روی مورد را خاموش یا روشن کنید.

۲- با استفاده از یکی از دو روش توضیح داده شده در بخشهای ۱-۱-۲ یا ۱-۲-۲ از طریق اینترنت LED را خاموش یا روشن کنید.

۳- برنامه را به گونه ای تغییر دهید که بتوان مدت زمان خاموش و مدت زمان روشن بودن LED را از طریق اینترنت کنترل کنید.

راهنمایی: از کد html زیر استفاده کنید:

```
<html>
<form action="" method="get" class="form-example">
  <label for="ON">Time(ms) on: </label>
  <input type="text" name="On" id="On" required><br><br>
  <label for="OFF">Time(ms) off: </label>
  <input type="text" name="off" id="off" required><br><br>
  <input type="submit" value="Send">
</form>
</html>
```

Time(ms) on:

نتیجه اجرای کد فوق در مرورگر، به صورت زیر خواهد شد:

Time(ms) off:

در صورتیکه دکمه Send را بزنید و اعداد فوق را وارد کرده باشید، در قسمت آدرس، URL به صورت زیر خواهد بود:

ON=800&OFF=200

۴- اختیاری: با استفاده از یک مازول رله، یک وسیله منزل را از طریق اینترنت خاموش یا روشن نمایید.

نمونه مازول رله:

<https://www.digikala.com/product/dkp-1603804/%D9%85%D8%A7%DA%98%D9%88%D9%84-%D8%B1%D9%84%D9%87-5-%D9%88%D9%84%D8%AA-%D9%85%D8%AF%D9%84-r-01>

۵-اختیاری: یک وب سرور روی اینترنت راه اندازی کنید و با استفاده از آن به عنوان واسطه، LED را روشن و خاموش کنید(بدون نیاز به ngrok)

۶- اختیاری: دریافت فرمان از طریق تلگرام ☺