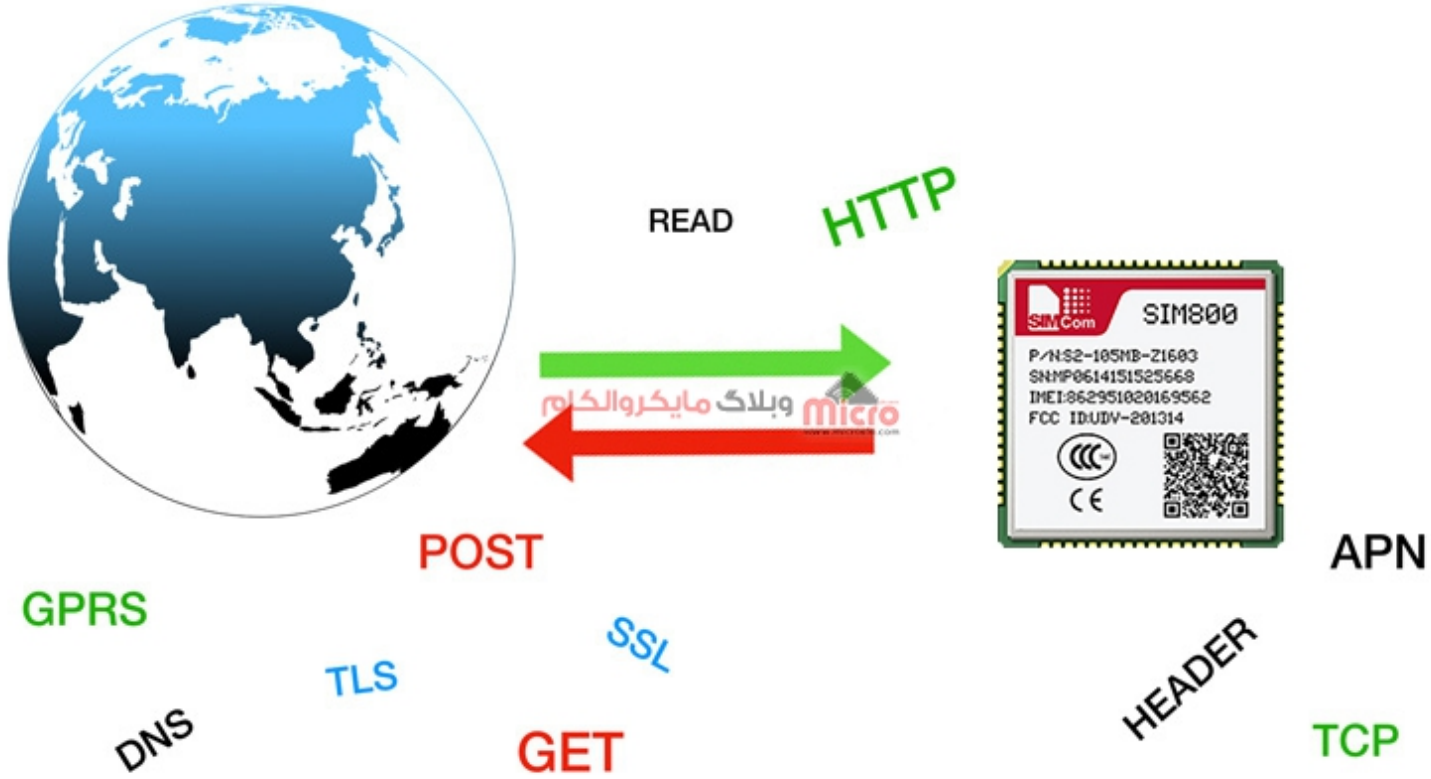
راه اندازی ماژول SIM800 قسمت 15 – ارسال دیتا به سرور

تاریخ انتشار۱۶ آبان, ۱۴۰۰ توسط محمد جواد رشیدیانفر

سلام خدمت همه شما مایکروالکامی ها. در مطالب قبلی از سری آموزش های ماژول SIM800 به بررسی و نحوه ارسال پیامک با دستورات ماژول SIM800 و آردوینو پرداخته شد. در این قسمت به مراحل و روش های مورد استفاده در ارتباط و ارسال دیتا به سرور از طریق HTTP پرداخته خواهد شد. پس با من تا انتهای مطلب همراه باشید. همچنین شما میتوینند سایر مطالب من رو از این لینک مطالعه و بررسی کنید.

پروتکل HTTP در ماژول SIM800

برای برقراری ارتباط بین کلاینت و سرور نیاز به ایجاد ارتباط TCP/IP است. همچنین برای ایجاد این کانکشن، نیاز به به آدرس سرور، IP و شماره پورت آن را داریم. در ارتباط HTTP و صفحات وب، شماره پورت 80 استفاده می‌شود. شماره پورت برای کانکشن های SMTP برابر 25 و همین مورد برای FTP برابر 21 می‌باشد. در HTTP روش های ارسال درخواست به سرور بنام های LINK، POST، HEAD، GET، SEND و ... وجود دارد. از بین چندین موردی که ذکر شد، ماژول های SIM800 از سه متد HEAD، GET و POST پشتیبانی می‌کند.



ارسال دیتا به سرور با *SIM800*

قطعات مورد نیاز

- برد راه انداز ماژول SIM800L
- LM2596 Buck DC-DC Convertor
- آداپتور 12V
- آنتن GSM با سوکت IPEX
- مبدل سریال

برقرای ارتباط و آماده سازی ارتباط HTTP

قبل از شروع نیاز است که از داشتن اعتبار ریالی سیم کارت اطمینان حاصل نموده و GPRS ماژول را وصل کنیم. در قسمت های قبلی نحوه فعال سازی اینترنت GPRS ماژول بصورت کامل بررسی و آموزش داده شده و می‌توانید آنرا مطالعه نمایید.

برقرای ارتباط HTTP

بعد از اطمینان از اینکه اینترنت ماژول متصل شد، توسط دستور زیر HTTP ماژول را فعال می‌کنیم.

```
AT+HTTPINIT
OK
```

در صورتیکه SSL برروی دامین سرور موردنظر برای ارتباط فعال باشد، می‌توان از دستور زیر استفاده کرد. شایان ذکر است که ماژول های SIM800 از TLS1.0، SSL3.0، SSL2.0 پشتیبانی می‌کنند. پس این نکته را در نظر بگیرید اگر SSL و TSL سایت و دامین شما بیشتر باشد با خطا مواجه خواهید شد.

```
AT+HTTPSSL=1
OK
```

پیکربندی ارتباط HTTP

با استفاده از دستور زیر پارامتر های مورد نیاز ارتباط HTTP را فراهم نموده تا ارتباط ما برقرار شود. در بخش دوم این دستور غیر از CID پارامتر های دیگری نظیر URL و... نیز جایگزین می‌شود. برای کسب اطلاعات بیشتر در این مورد به داکیومنت AT Command ماژول بخش "11.2.3" مراجعه نمایید.

```
AT+HTTPPARA="CID",1
OK
```

وارد کردن آدرس سرور یا سایت مد نظر

با استفاده از دستور زیر، آدرس سایت یا سرور مورد نظر که درخواستی از آن می‌شود یا دیتایی به آن ارسال می‌شود را وارد می‌کنیم. در بخش دوم بجای Address، آدرس سایت/سرور مد نظر را وارد نمایید.

```
AT+HTTPPARA="URL","Address"
OK
```

تعیین حالت کاری در ارتباط HTTP

همانطور که پیشتر ذکر شد، HTTP از سه متد (حالت) SEND، GET و POST جهت ارسال و درخواست با سرور بهره می‌برد. برای تعیین اینکه از کدام حالت استفاده شود از دستور زیر استفاده می‌نماییم. در ادامه عدد مربوط به هر متد مشخص شده است.

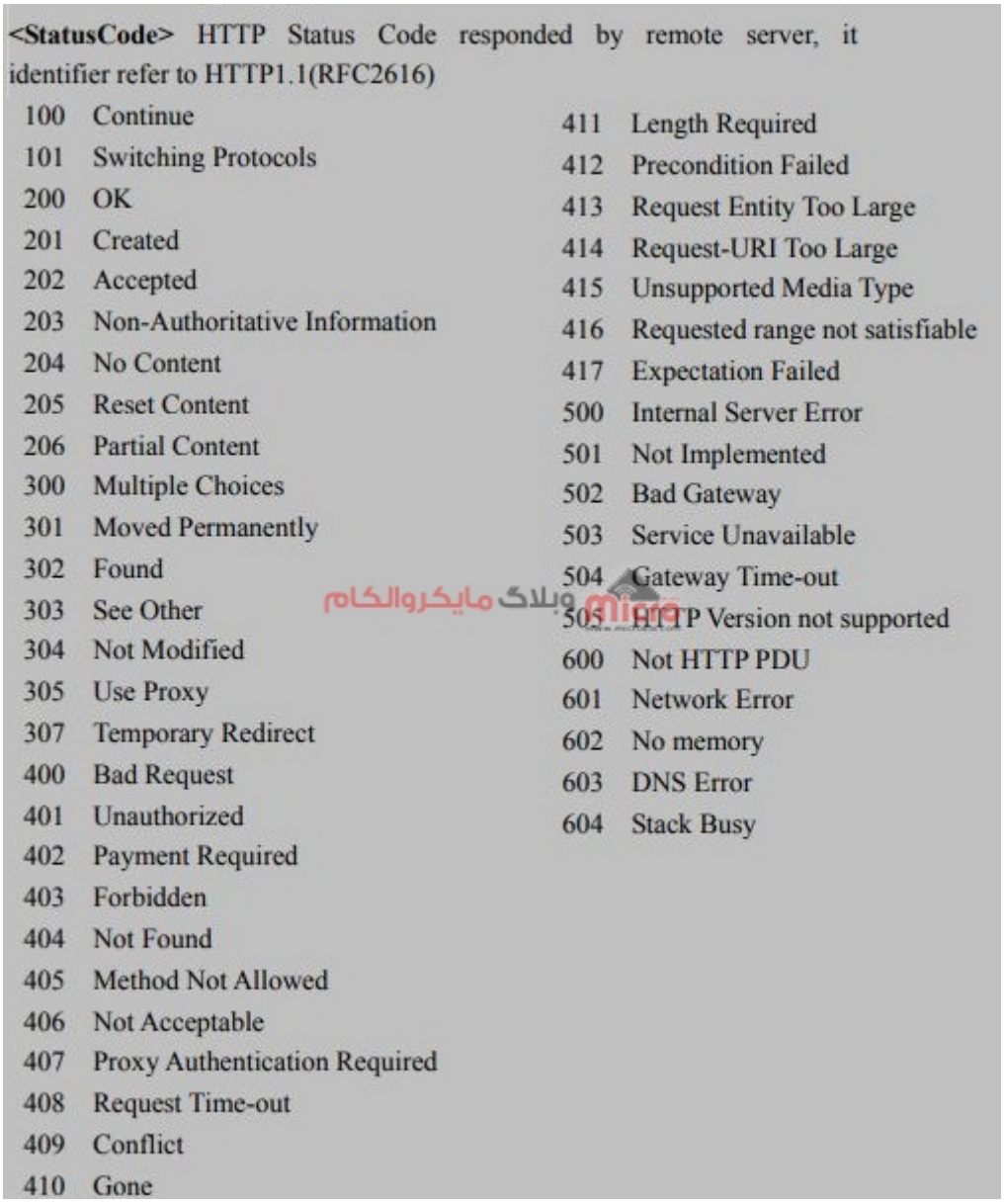
- 0: جهت استفاده از متد GET
- 1: جهت استفاده از متد POST
- 2: جهت استفاده از متد HEAD

```
AT+HTTPACTION=0
OK
```

پس از ارسال دستور فوق، پاسخ ماژول چیزی شبیه عبارت زیر است. این عبار دارای 3 قسمت است. در بخش اول نوع متد با اعداد 0، 1 و یا 2 مشخص می‌شود. بخش دوم نشان دهنده وضعیت است که یک کد است و نشان دهنده پاسخ سرور می‌باشد که در تصویر زیر کد های مختلف آن را مشاهده می‌کنید. در بخش سوم، طول پیام دریافتی از سمت سرور مشخص می‌گردد. بعنوان مثال در این عبارت، طول پیام دریافتی 49270 است.

```
+HTTPACTION: 0,200,49270
```

کد هایی که در بخش دوم پاسخ بالا ممکن است دریافت کنید را در تصویر زیر مشاهده می‌نمایید.



<StatusCode> HTTP Status Code responded by remote server, it identifier refer to HTTP1.1(RFC2616)

100	Continue	411	Length Required
101	Switching Protocols	412	Precondition Failed
200	OK	413	Request Entity Too Large
201	Created	414	Request-URI Too Large
202	Accepted	415	Unsupported Media Type
203	Non-Authoritative Information	416	Requested range not satisfiable
204	No Content	417	Expectation Failed
205	Reset Content	500	Internal Server Error
206	Partial Content	501	Not Implemented
300	Multiple Choices	502	Bad Gateway
301	Moved Permanently	503	Service Unavailable
302	Found	504	Gateway Time-out
303	See Other	505	HTTP Version not supported
304	Not Modified	600	Not HTTP PDU
305	Use Proxy	601	Network Error
307	Temporary Redirect	602	No memory
400	Bad Request	603	DNS Error
401	Unauthorized	604	Stack Busy
402	Payment Required		
403	Forbidden		
404	Not Found		
405	Method Not Allowed		
406	Not Acceptable		
407	Proxy Authentication Required		
408	Request Time-out		
409	Conflict		
410	Gone		

وبلاگ مایکروالکام

وضعیت های مربوط به پاسخ *HTTPACTION* ماژول *SIM800*

ارسال درخواست به سرور

با استفاده از دستور زیر می‌توان یک کانکشن TCP یا UDP را آغاز کرده و به سرور درخواست خود را ارسال نماییم. در بخش اول بجای connection mode، عبارت TCP یا UDP جایگزین می‌گردد. در بخش دوم بجای Address، دامین مورد نظر

وارد می‌شود. در بخش سوم نیز شماره پورت جایگزین می‌شود. برای اطلاعات بیشتر داکیومنت AT را مطالعه نمایید. پس ارسال دستور زیر و دریافت OK، پس از گذشت مدت زمانی، در صورت صحیح بودن ارتباط، ماژول در پاسخ عبارت "CONNECT OK" را به ما خواهد داد. به محض دریافت این پاسخ شروع به ارسال دستور مورد نظر (AT+CIPSEND) خواهیم کرد. در غیر اینصورت پس از سپری شدن زمان تعیین شده ارتباط بسته و با عبارت "CLOSED" مواجه خواهیم شد.

```
AT+CIPSTART="connection mode"," Address ","port number"
OK
```

دریافت و خواندن دیتا از سرور

با استفاده از دستور زیر دیتا دریافتی و ارسال شده از سرور را می‌خوانیم. عبارت "+HTTPREAD: 56" به معنی این است که طول دیتا دریافتی 56 کاراکتر می‌باشد. همچنین در ادامه پاسخ دریافتی از ماژول متد کاری و متن ارسالی از سرور نیز مشاهده می‌شود.

```
AT+HTTPREAD
+HTTPREAD: 56
Method : GET
Your Data : Zone1=true&Zone2=true&zone3=true
Zone1=detected
Zone2=detected
Zone2=detected
OK
```

قطع ارتباط HTTP

با استفاده از دستور زیر ارتباط HTTP را خاتمه می‌دهیم.

```
AT+HTTPTERM
```

```
OK
```

ارسال دیتا به سرور با استفاده از ماژول SIM800 و استفاده از متد GET

در ارسال دیتا به سرور با استفاده از روش GET، پارامتر های مد نظر خود را در انتهای یک آدرس URL ارسال می‌نماییم. برای ارسال و مشخص کردن این دیتا ها در انتهای URL یک علامت سوال "?" قرار داده و سپس پارامتر های خود را قرار خواهیم داد. توجه داشته باشید بین هر دیتا یا پارامتر علامت & وجود دارد. به مثال زیر توجه نمایید. در بخش قبلی دستورات مورد نیاز برای ارسال درخواست ذکر شد.

api.thingspeak.com/update?api_key=O13AO**********9&field1=23&field2=43

ارسال دیتا به سرور با استفاده از ماژول SIM800 و استفاده از متد POST

در مرحله قبلی روش ارسال دیتا با متد GET معرفی شد. ارسال دیتا با استفاده از متد POST نیز شبیه به روش GET بوده با این تفاوت که در روش GET در URL وارد شده مقادیر و پارامتر های مد نظر خود را وارد می‌کردیم. اما در روش POST مقادیر و اطلاعات را دیگر شبیه قبل در بدنه اصلی ارسال نخواهیم کرد. لذا از نظر امنیت بهتر از حالت قبل خواهد بود. تفاوت دیگری که وجود دارد این است که در ارسال با روش POST امکان ارسال دیتا بیشتری وجود دارد. همانطور که پیشتر ذکر شد در روش POST دیتا ها در بدنه اصلی ارسال نمی‌شوند. پس باید با استفاده از دستورات مربوطه دیتا و طول کارکتر های مورد نظر را مشخص نمود.

مشخص کردن محتوای ارسال و دریافت از سرور

با استفاده از دستور زیر، نوع محتوای ارسالی و دریافتی را مشخص می‌کنیم که دارای 3 حالت می‌باشد. در بخش دوم این دستور، جایگزین MODE یکی از 3 عبارات زیر قرار می‌گیرد.

- text/plain: برای حالتی که محتوای یک متن ساده و غیر رمزنگاری شده باشد.
- text/html: برای حالتی که محتوا یک متن HTML باشد.
- application/x-www-form-urlencoded: برای حالتی که محتوا رمزنگاری شده باشد.

```
AT+HTTPPARA="CONTENT","MODE"
OK
```

مشخص کردن محتوای ارسال و دریافت از سرور

با استفاده از دستور زیر طول کاراکتر (بخش اول دستور) و زمان Timeout (بخش دوم دستور) را مشخص می‌کنیم. پس از ارسال این دستور، در صورت فراهم بودن شرایط، ماژول در پاسخ به ما عبارت DOWNLOAD را خواهد داد. پس دریافت این عبارت، به میزان مشخش شده Timeout فرصت خواهیم داشت تا دیتا را ارسال نماییم. در غیر اینصورت ارتباط بسته شده و دیگر دیتایی قبول نمی‌کند. در این مثال زمان Timeout به میزان 15 ثانیه یا 15000 میلی ثانیه در نظر گرفته شده است.

```
AT+HTTPDATA=15,10000
DOWNLOAD
data1=1&data2=0
OK
```

ارسال دیتا به سرور با استفاده از ماژول SIM800 و استفاده از متد HEAD

این روش نیز مشابه متد GET عمل می‌کند. تفاوت این روش با GET این است که، در روش HEAD از سرور فقط هدر پیام درخواست شده و دیگر کل پیام ارسال نمی‌شود. هدر اطلاعاتی را در مورد پاسخ و درخواست ها و یا دیتا هایی که در کل پیام وجود دارد را در اختیار ما قرار می‌دهد. چنانچه از ارتباط HTTP در ماژول SIM800 استفاده می‌کنیم با دستور AT+HTTPREAD ماژول هدر ها را پاک کرده و فقط دیتا اصلی را در اختیار ما قرار می‌دهد. لذا در در روش HEAD دیتایی وجود نداشته و طول آن صفر خواهد بود. در ادامه مراحل استفاده از این متد را مشاهده می‌کنید.

```
AT+HTTPINIT
OK
AT+HTTPPARA="CID",1
```

```
OK
AT+HTTPPARA="URL","www.sim.com"
OK
AT+HTTPACTION=2
OK
+HTTPACTION: 2,200,0
AT+HTTPTERM
OK
```

نتیجه گیری

در این مطلب بطور دقیق روش های ارسال دیتا به سرور از طریق HTTP معرفی و مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از HTTP در ماژول های SIM800 از 3 روش تبادل دیتا با سرور یعنی POST، GET و HEAD می‌توان استفاده کرد. همانطور که مشاهده شد در روش GET اطلاعات پیام در بدنه پیام ارسال می‌شد ولی در روش POST اینگونه نبود. مزیت روش POST این است که اطلاعات دیتا و پیام مورد نظر قابل روئیت نبوده و امنیت بیشتری را به ارمغان خواهد آورد.

امیدوارم از این آموزش کمال بهره را برده باشید. در صورتی که هرگونه نظر یا سوال داشتید درباره این آموزش لطفا اون رو در انتهای همین صفحه در قسمت دیدگاه ها قرار بدید. در کوتاه ترین زمان ممکن به اون ها پاسخ خواهم داد. اگر این مطلب براتون مفید بود، اون رو حتما به اشتراک بگذارید. همینطور میتونید این آموزش را پس از اجرای عملی توی اینستاگرام با هشتگ microelecom# به اشتراک بگذارید و پیج مایکروالکام (microelecom@) رو هم منشن کنید.