

ABM-Tele-Control Mini V.5.1

Multi-Way Remote Control and Monitoring System



ویرالینک



Telecontrol is the monitoring and control of remote systems by means of signal-converting methods. This can be done from one or more locations. Telecontrol technology distinguishes between individual telecontrol stations and higher-level telecontrol control centers.

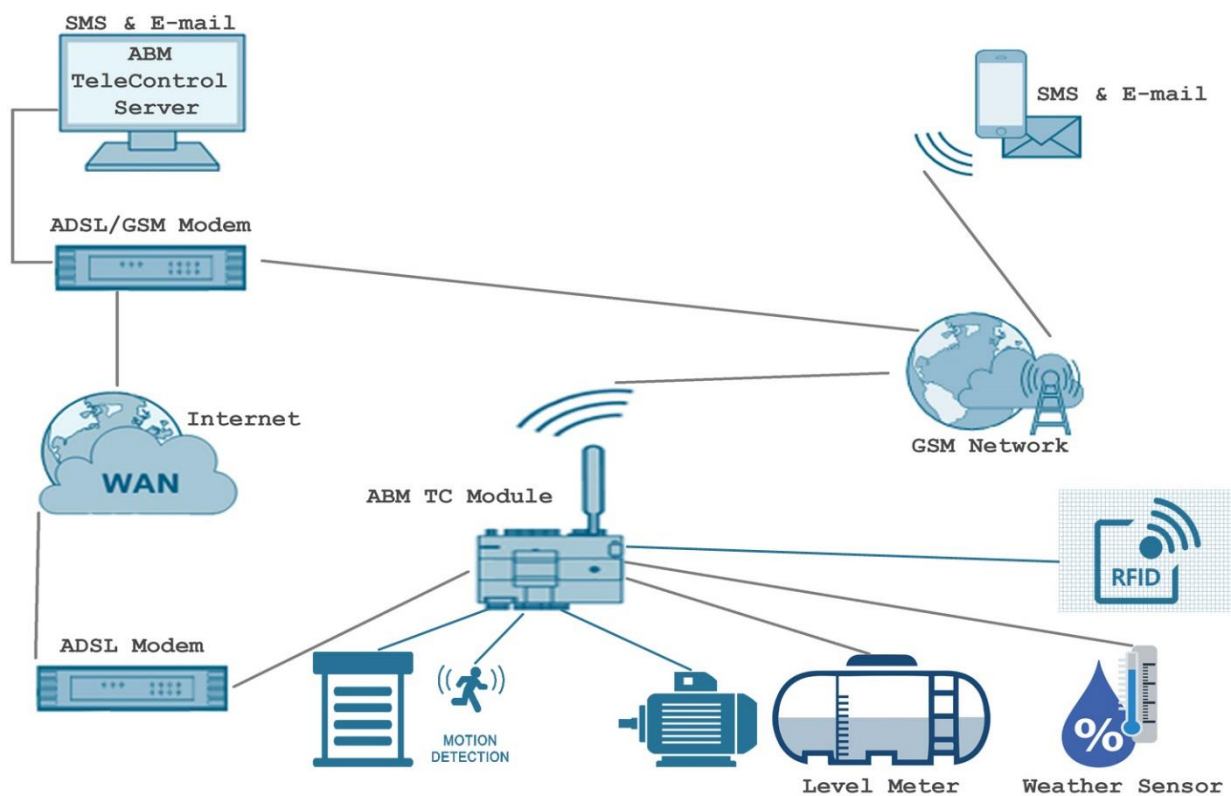
Key features

- Support of all common transmission paths and combinations
- Common IoT Protocols
- High-resolution data measurement and acquisition with buffering
- Powerful data processing
- Fault message transmission
- Modular extensibility
- Open source coding
- Functional I/O's

۲	معرفی
۳	آماده سازی دستگاه و محیط برنامه نویسی
۵	آماده سازی محیط برنامه نویسی
۱۲	راه اندازی دستگاه با استفاده از پلتفرم ابری Viralink
۱۹	معرفی اجمالی سخت افزار
۲۱	تغذیه
۲۲	رله ها
۲۳	ورودی ها
۲۴	ورودی های دیجیتال و تغذیه
۲۷	چراغ های وضعیت دستگاه
۲۸	کلید انتخابی
۲۹	ورودی USB / جک هدفون / جک سیمکارت
۳۰	راهنمای پایه ها
۳۰	مراجع

معرفی

دستگاه‌های تله کنترل **ABM** به منظور کنترل و مانیتور کردن تجهیزات برقی و الکترومکانیکی به صورت از راه دور و یا بیسیم می‌باشند. که کاربردهای متنوعی در زمینه‌های مختلف اعم از هوشمندسازی، کنترل لوازم برقی منزل، کنترل الکتروپمپ‌ها و شیرهای برقی و پنوماتیکی و کنترل کنتاکتورها و الکتروموتورها، کنترل و مانیتور کردن محیط‌های مراقبتی مانند گلخانه‌ها، سردخانه‌ها، مرغداری‌ها، سالنهای تولید و پرورش قارچ، کنترل دربهای اتوماتیک و کرکره‌های برقی، هیترها و چیلرها، مه پاش‌ها و سایر ادوات برقی و الکتریکی داشته و امکان مانیتور کردن تحت وب نیز برای این تجهیزات و ثبت و ضبط اطلاعات مربوطه نیز فراهم می‌باشد. شماتیک زیر یک نمای کلی از توپولوژی اتصال این دستگاه‌ها در شبکه را نشان می‌دهد.



تله کنترل سری **Smart Mini V5.1** از سری تله کنترل‌های سه کاناله ساخت شرکت بینا ماشین می‌باشد که علاوه بر داشتن عمده ویژگی‌های تله کنترل‌های نسل‌های قبلی، مشخصه‌ها و قابلیت‌های جدیدی اضافه شده است که در زیر به آنها اشاره شده است:

دارای سه ورودی دیجیتال مستقل و ایزوله (اپتوکوپلری) با رنج پذیرش ولتاژ از ۴۰ تا ۲۵۰ ولت به صورت متناوب یا مستقیم و جریان آزاد

دارای سه رله کنتاکت باز و کنتاکت بسته نرمال ۲۴۰ ولتی با توان گذردهی جریان ۷ آمپری به صورت دائمی و ۱۰ آمپری به صورت لحظه‌ای

دارای چراغهای نشانگر مجزا برای تمامی ورودی‌ها و رله‌ها و نشانگر وضعیت عملکرد دستگاه و عملکرد مودم **GSM**

دارای ورودی سنسور با پروتکل **1Wire** جهت اتصال سنسورهای دما و رطوبت سری **DHT (AM2301)**

دارای هسته کنترلر **ESP32** با دو هسته ۲۴۰ مگاهرتزی و ۴ مگابایت حافظه فلش جهت برنامه ریزی فریم‌ور متن باز (**Open Source**) با قابلیت برنامه ریزی با پورت **USB** به صورت مستقیم از محیط آردوینو

دارای پورت کنسول جهت دیباگ کردن برنامه و گرفتن خروجی و کنترل تجهیزات جانبی

دارای خروجی تغذیه **3.3V** یک آمپری برای تغذیه سنسورها یا ماژول‌های جانبی

درای پورت سریال (**TTL, RS232**) جهت اتصال به کامپیوتر و یا دستگاههای دیگر نظیر **HMI** و یا **PLC**

پشتیبانی از پروتکل **RS-485** جهت ارتباط دهی در شبکه‌های صنعتی (سفارشی)

دارای مودم **Wi-Fi** جهت اتصال به انواع اکسس پوینت و اتصال مستقیم به مودم و اینترنت

قابلیت اتصال مستقیم به پلتفرم اینترنت اشیاء **Viralink** و امکان طراحی داشبورد اختصاصی

دارای جک هدست برای نصب میکروفن و گوشی جهت برقراری

دارای گیرنده **FSK** رادیویی **433MHz** یا **313MHz** جهت استفاده ریموت کنترل (سفارشی)

دارای بلوتوث جهت ارتباط فاصله نزدیک و کنترل ابزارهای جانبی

دارای سوکت سیمکارت اتوماتیک

سیمکارت هدیه همراه اول

آداپتور سوئیچینگ همراه با دوشاخه رابط و ترمینال نصب شده (آماده استفاده)

گارنتی طلایی یکساله ABM

پشتیبانی از پروتکل MQTT

آماده سازی دستگاه و محیط برنامه نویسی

پس از خرید دستگاه از فروشگاههای معتبر - لیست فروشگاههای مجاز در انتهای این فایل راهنما آورده شده است - و باز کردن بسته بندی دستگاه؛ بایستی موارد ذیل موجود باشند:

- ۱- دستگاه تله کنترل **ABM Smart Mini 5.1** به صورت سالم و همراه متعلقات
- ۲- یک عدد آداپتور ۱۲ ولت دو یا سه آمپر سوئیچینگ همراه ماژول که به ترمینال تغذیه دستگاه متصل شده است.

۳- یک عدد کارت هدیه دریافت سیمکارت همراه اول؛ که می توانید با مراجعه به یکی از دفاتر خدماتی پیشخوان همراه اول نسبت به دریافت سیمکارت (ترجیحاً پانچ نشده) به نام خودتان و فعالسازی آن اقدام کنید. سپس اگر کابل ترمینال سریال برای تنظیم دستگاه ندارید، سیمکارت را در داخل یک گوشی قرار داده و پین کد سیمکارت را غیر فعال نموده و از امکان برقراری تماس و پیامک مطمئن شوید. اگر خود سیمکارتی از قبل دارید نیز می توانید استفاده کنید.

پس از جایگذاری سیمکارت و اتصال آداپتور و برق ورودی، دستگاه روشن خواهد شد که چراغهای نشانگر وضعیت نیز روشن بودن دستگاه را نشان خواهند داد. حال دستگاه آماده راه اندازی و برنامه نویسی می باشد. که برای این امر شما نیازمند تجهیزات زیر خواهید بود:

- ۱- یک عدد کامپیوتر برای نصب محیط برنامه نویسی آردوینو
- ۲- یک رشته کابل **USB** از نوع میکرو

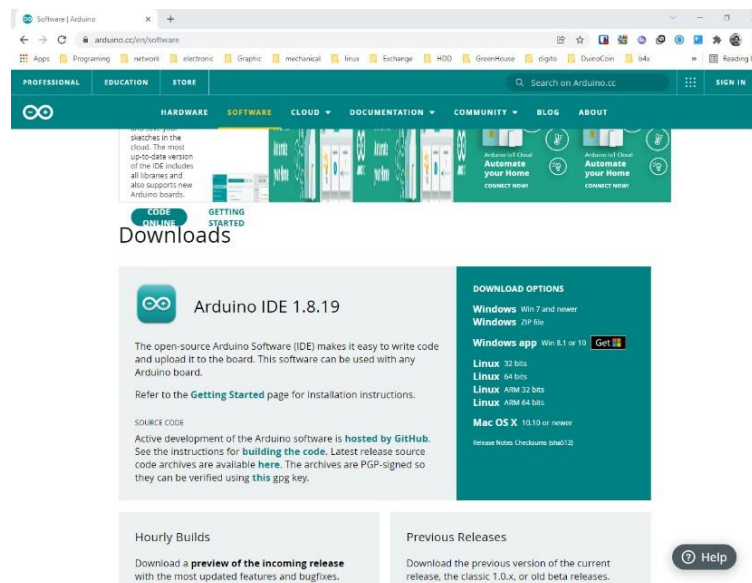
آماده سازی محیط برنامه نویسی

جهت برنامه نویسی دستگاه میتوانید یکی از دو محیط برنامه نویسی **Arduino** و یا **Platformio** و یا یکی از محیط های برنامه نویسی تجاری مانند **C-Lion** استفاده نمایید؛ ما در اینجا مورد اول که رایگان هست را جهت آماده سازی و نصب محیط آن، به شکل اجمالی برای محیط آردوینو تشریح می کنیم.

جهت دانلود محیط **Arduino** از لینک موجود در وبسایت آن استفاده مینماییم از مزایای این محیط رایگان بودن و دریافت بروز رسانی های رایگان و همچنین در درس بودن در اکثر سیستم عامل های مورد استفاده کاربران است.

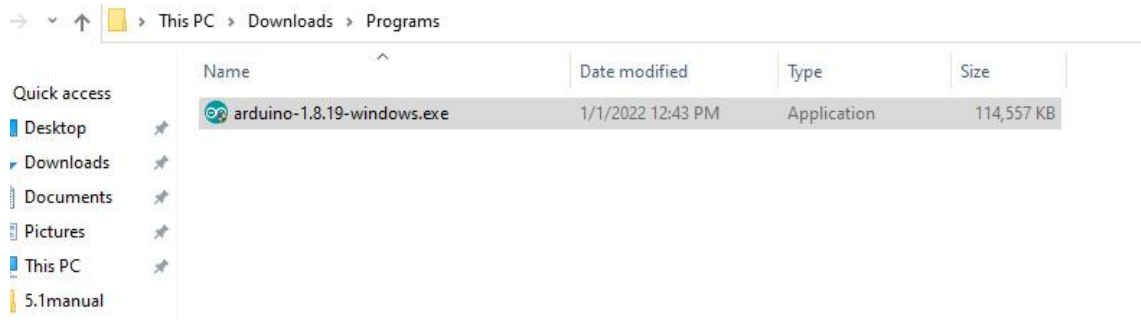
<https://www.arduino.cc/en/software>

پس از مراجعه به آدرس فوق با صفحه دانلود مواجه میشوید که میتوانید متناسب با سیستم عامل خود نسخه مرتبط نرم افزار را دانلود نمایید -شکل شماره یک-.

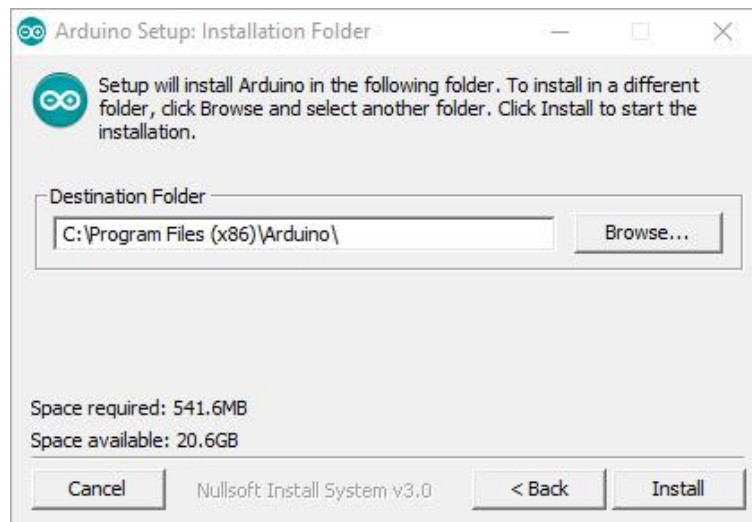
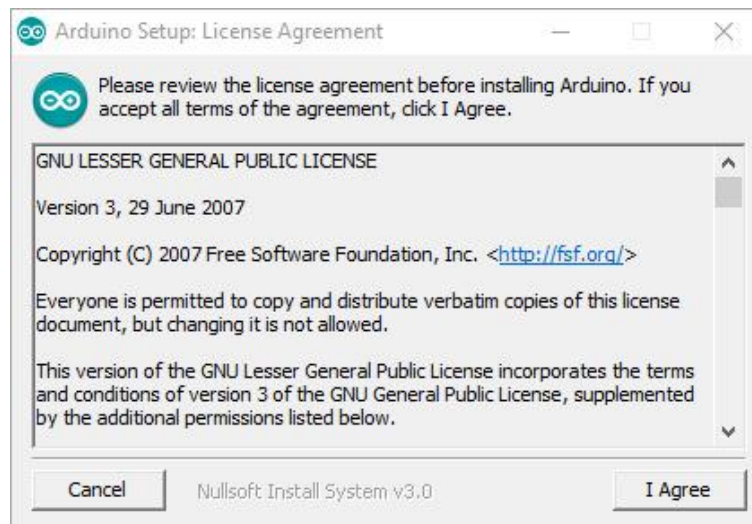


شکل شماره ۱: صفحه دانلود محیط برنامه نویسی آردوینو

پس از انتخاب سیستم عامل هدف، گزینه **JUST DOWNLOAD** را بزنید تا نرم افزار دانلود گردد.

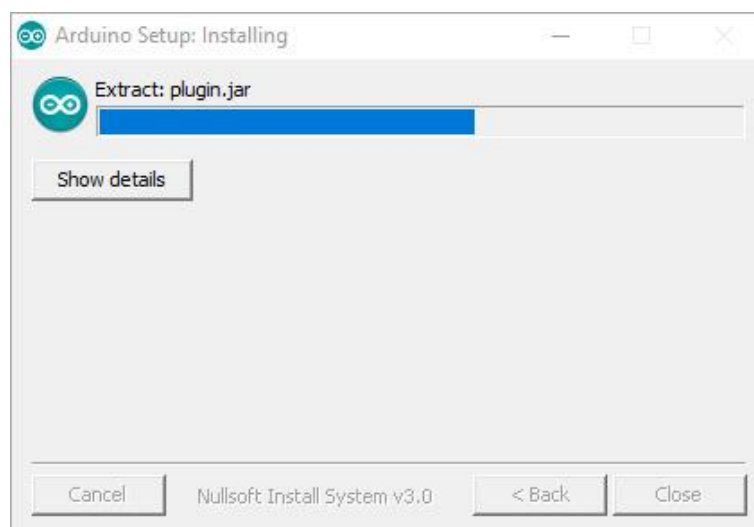
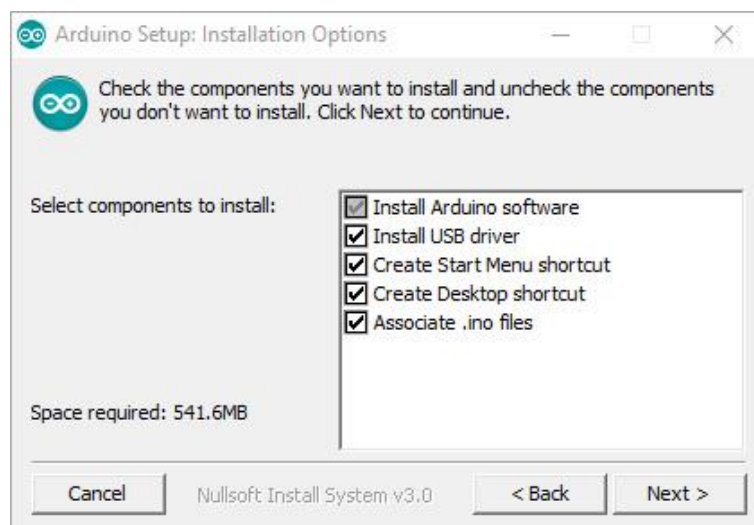


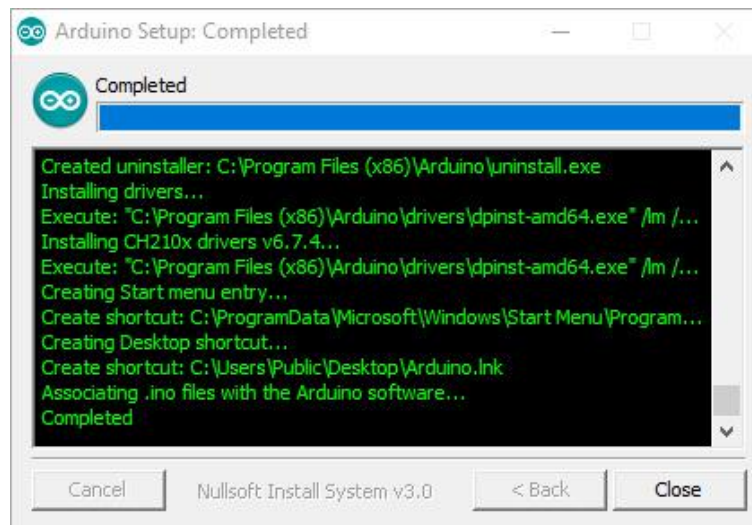
حال پس از دانلود، برنامه نصبی را اجرا نموده و سپس گزینه **I Agree** را انتخاب نمایید تا به مرحله بعدی بروید و مسیر نصب را انتخاب نمایید.



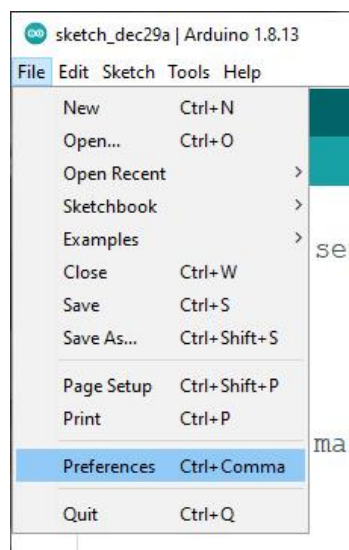
در پنجره بعدی تمام گزینه‌های انتخابی را تیک زده و دکمه **Next** را بزنید و تا انتهای نصب شدن

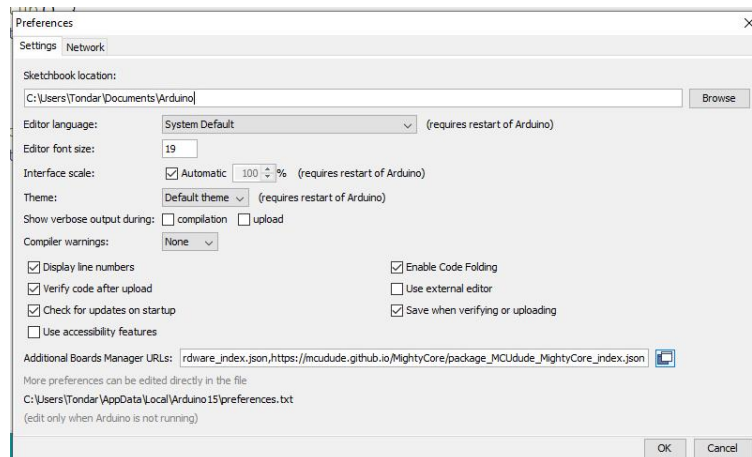
برنامه منتظر بمانید.





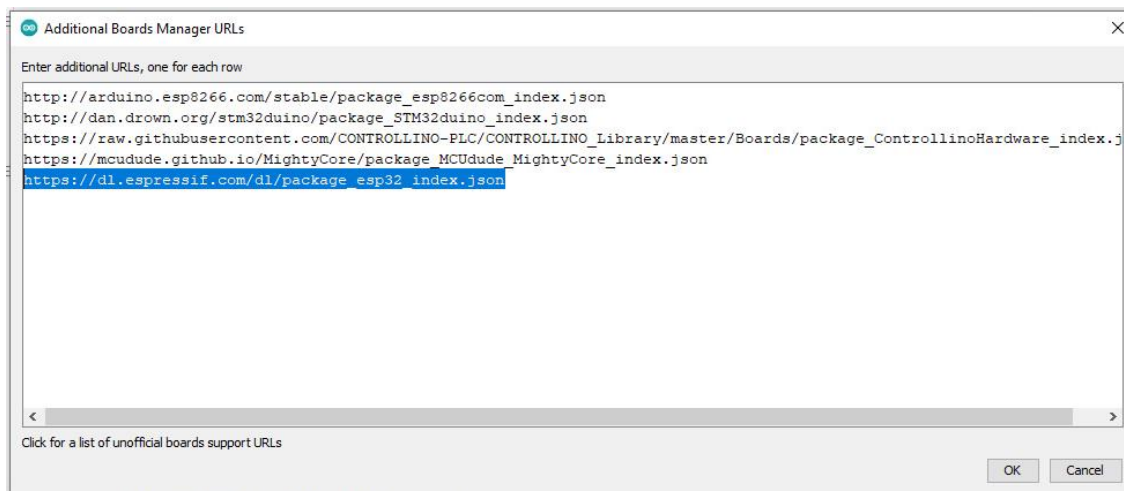
اکنون پس از اتمام نصب، میتوانید از آیکون میانبر در دسکتاپ خود، محیط برنامه نویسی آردوینو را باز نمایید و وارد برنامه شوید. نکته‌ای که در اینجا باید یادآور شویم این است که دستگاه‌های **ABM Smart Mini 5.1** از هسته مرکزی **ESP32** استفاده می‌کنند؛ و در حالت عادی کتابخانه این پردازنده در محیط برنامه نویسی **Arduino** در دسترس نیست و برای اینکار می‌بایستی در آن اضافه گردد؛ بنابراین پس از باز نمودن محیط آردوینو، در سربرگ برنامه و در قسمت **File/Preferences** مطابق شکل زیر گزینه **Preferences** را کلیک نمایید تا پنجره مربوطه مطابق شکل بعدی ظاهر گردد:



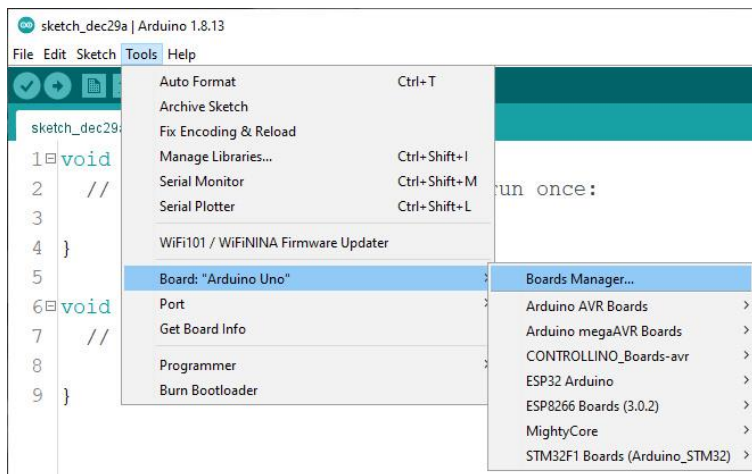


در این پنجره و در برگه **Settings**، از قسمت ویرایش **Additional Boards Manager URLs** را باز کنید در این قسمت همانند شکل مربوط آدرس اینترنتی پردازنده **ESP** را به محیط برنامه اضافه کنید.

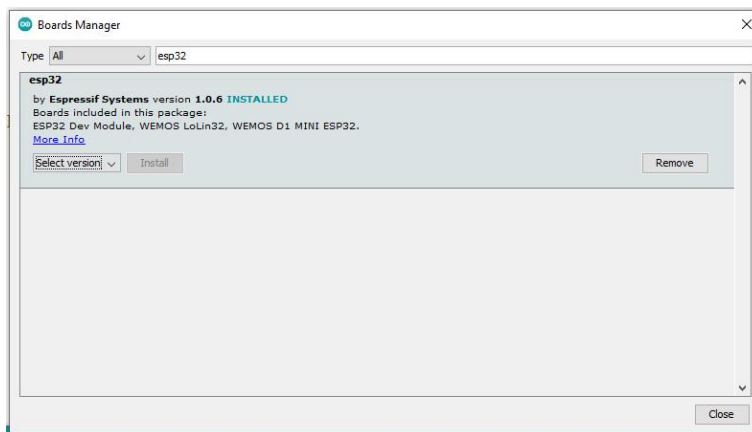
https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json



پس از ذخیره و بستن پنجره **Preferences**، از قسمت سربرگ **Tools/Board:/Boards Manager...** را باز کنید.

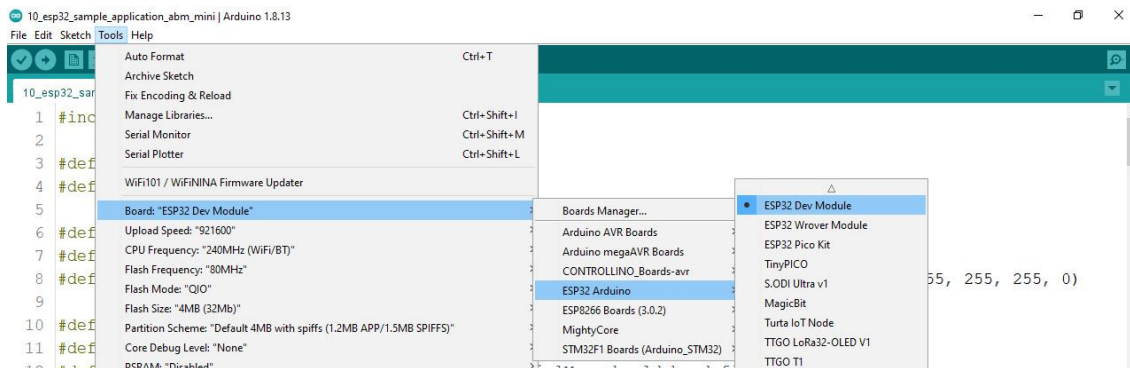


در قسمت جستجو، عبارت **esp32** را جستجو کنید و سپس موارد مورد نیاز پردازنده را از طریق گزینه **Install** نصب کنید.

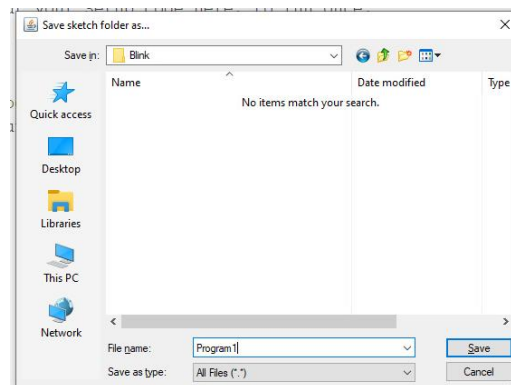
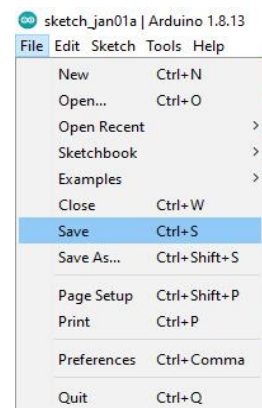
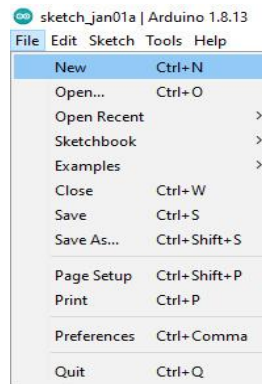


پس از اتمام نصب می‌توانید در قسمت **Tools/Board:/ESP32 Arduino/ESP32 Dev Module**

پردازنده را انتخاب نمایید.



تا این قسمت محیط برای برنامه نویسی پردازنده آماده شده است و اکنون می‌توانید با روشن کردن دستگاه و اتصال آن به کامپیوتر یا لپ‌تاپ با یک کابل USB، اقدام به نوشتن برنامه و برنامه‌ریزی یا پروگرام کردن بر روی دستگاه نمایید. برای اینکار ابتدا بعد از باز کردن محیط آردوینو از قسمت **File / new** یک پروژه جدید ساخته و آن را در آدرس مشخصی ذخیره نمایید.



سپس در سربرگ **Tools/Port** پورت سریال مجازی که از طریق کابل USB به دستگاه متصل گردیده و در کامپیوتر شناسایی شده است، انتخاب کنید. بطوریکه برنامه نوشته شده را پس از کامپایل و اشکالزدایی

در قسمت ویرایشگر، بر روی دستگاه پروگرام کنید. برنامه های نمونه متنوعی را می توانید از اینترنت دانلود کرده و پس از اعمال تغییرات دلخواه، کامپایل و بر روی دستگاه پروگرام کنید.

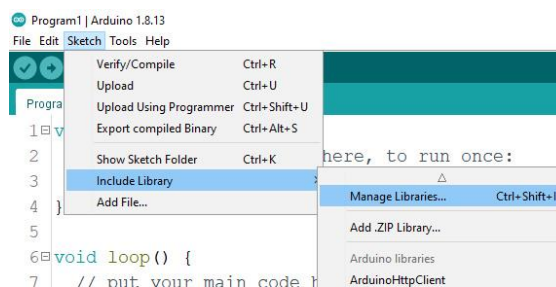
راه اندازی دستگاه با استفاده از پلتفرم ابری Viralink

جهت اطلاع در مورد مستندات این پلتفرم ابری اینترنت اشیا می توانید از طریق لینک زیر به قسمت مستندات آن مراجعه نمایید.

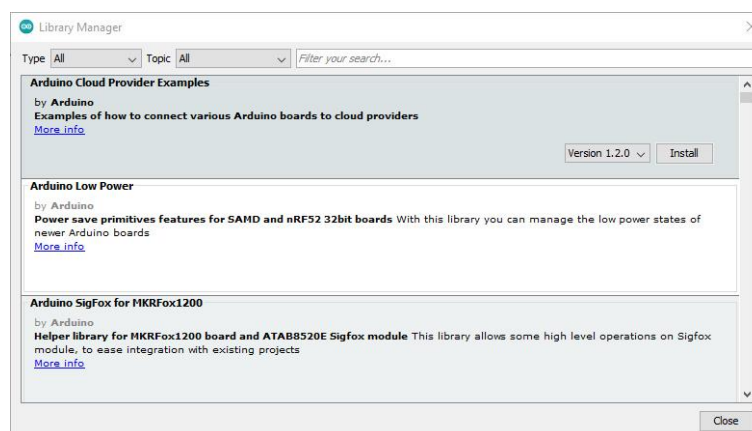
<https://blog.viralink.io/docs/>

برای استفاده از این پلتفرم، نمونه مثالی در محیط **Arduino** آماده گشته که با اضافه نمودن کتابخانه این پلتفرم، قابل دسترس می باشد. جهت اضافه کردن کتابخانه های پیش نیاز به طریق ذیل عمل کنید:

در سربرگ **Sketch/Include Library / Manage Libraries..** بروید.

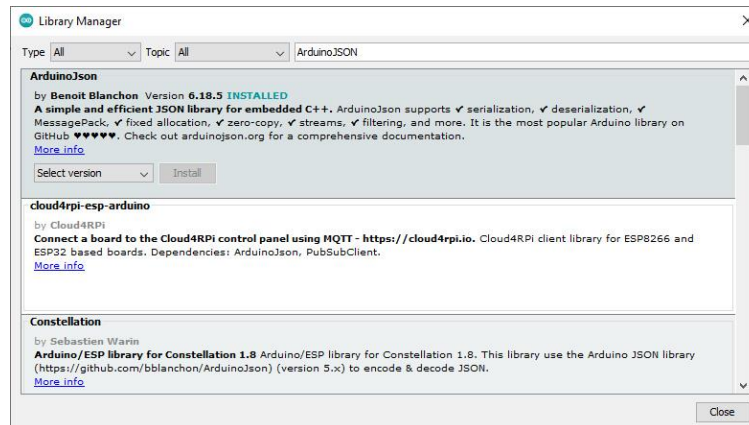


سپس در قسمت جستجو، به ترتیب، کتابخانه های زیر را جستجو کرده و نصب کنید؛ توجه داشته باشید که عدم وجود کتابخانه ها باعث اجرا نشدن نمونه و یا عدم کارکرد صحیح دستگاه خواهد شد.

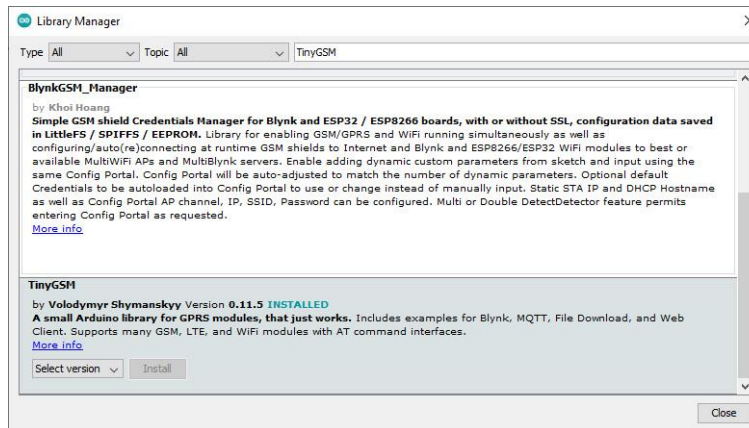


کتابخانه **ArduinoJSON**: این کتابخانه جهت استاندارد کردن شکل یا فرمت ارسال داده ها استفاده می-

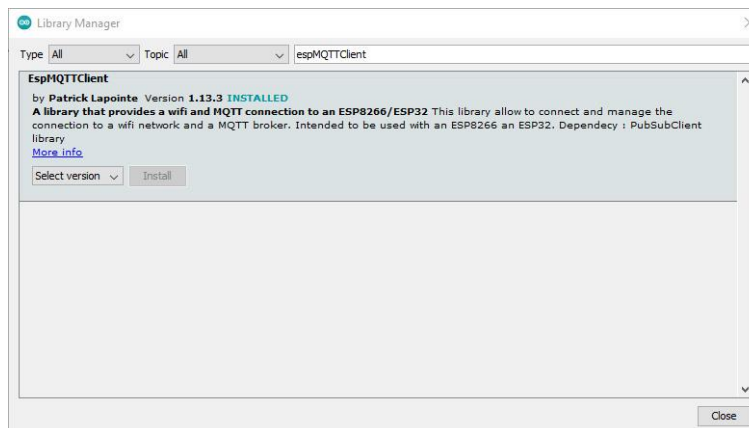
شود.



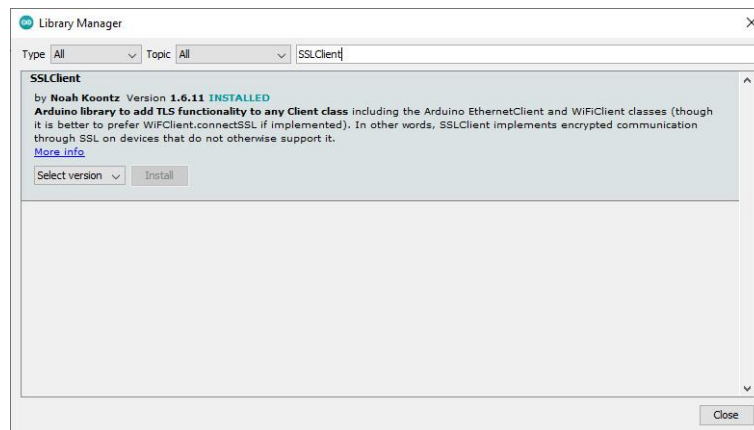
کتابخانه **TinyGSM**: این کتابخانه جهت کار با ماژول **SIM800 GSM** روی دستگاه و برای اتصال به اینترنت در بستر **GPRS** استفاده می شود.



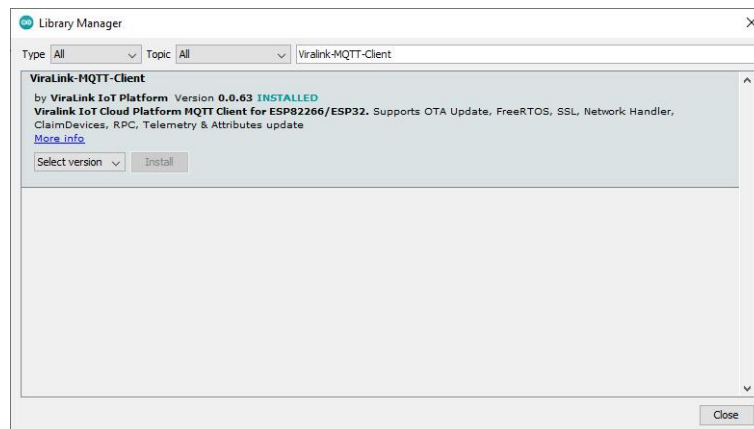
کتابخانه **espMQTTClient**: این کتابخانه برای استفاده از پروتکل **MQTT** جهت ارتباط با سرور ویرالینک و یا سایر سرورها می باشد.



کتابخانه **SSLClient**: جهت استفاده از بستر امن و رمز نگاری داده‌ها با **SSL** مورد استفاده می‌باشد.



در نهایت کتابخانه **Viralink-MQTT-Client**: که این کتابخانه شامل مثال‌های قابل استفاده جهت اتصال دستگاه به پلتفرم ابری اینترنت اشیا ویرالینک است.



پس از نصب تمامی موارد فوق می‌توانید در قسمت سربرگ نرم افزار و در آدرس

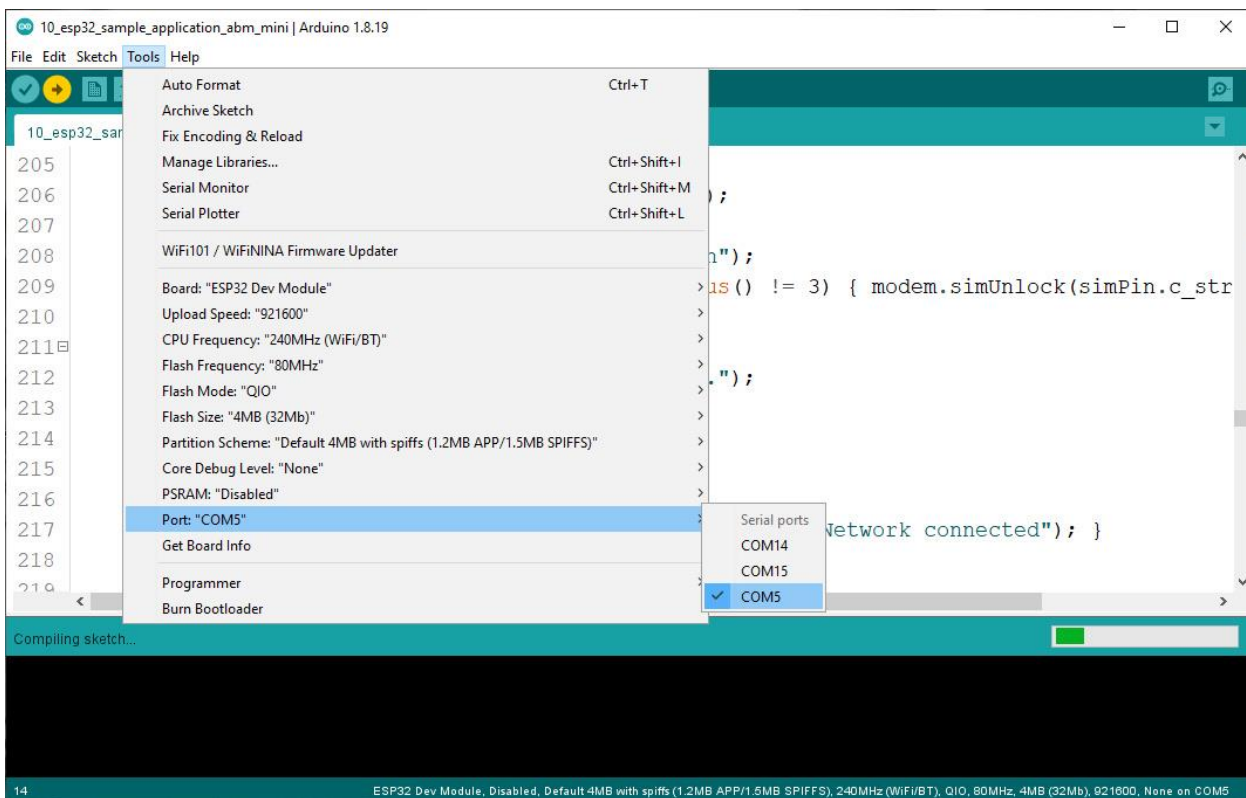
File/Examples/Viralink-MQTT-Client/10_esp32_sample_application_abm_mini

به کدهای مورد نیاز دسترسی پیدا کنید.

```

10_esp32_sample_application_abm_mini | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help
10_esp32_sample_application_abm_mini
1 #include "Arduino.h"
2
3 #define FIRMWARE_TITLE "abm_mini_v5.1"
4 #define FIRMWARE_VERSION "1"
5
6 #define AP_WIFI_SSID "ABM_MINI_CONFIG" //wifi ssid for ap mode in config web server
7 #define AP_WIFI_PASS "1234567890" //wifi pass for ap mode in config web server
8 #define AP_WIFI_ADDRESS IPAddress(192, 168, 4, 1), IPAddress(192, 168, 4, 1), IPAddress(255, 255, 255, 0)
9
10 #define TINY_GSM_RX_BUFFER 512
11 #define VIRALINK_DEBUG // enable debug on SerialMon
12 #define SerialMon Serial // if you need DEBUG SerialMon should be defined
13 #define TINY_GSM_MODEM_SIM800 //GSM MODEL Depends on Each Device
14 #define SerialAT Serial2 //if you enable GSM feature the SerialAT should be defined
15 // #define TINY_GSM_DEBUG SerialMon
16
17 #define GSM_ENABLE_PIN 26
18 #define RESET_KEY_PIN 18
19 #define ACK_LED_PIN 19
20 #define BUZZER_PIN 23
21 #define RELAY1_PIN 32
22 #define RELAY2_PIN 33
23 #define RELAY3_PIN 25
24 #define IN1_PIN 34
25 #define IN2_PIN 39
26 #define IN3_PIN 36
27 #define RF_PIN 5
28 #define SENSOR_PIN 27
29
30
31
32
33
34
ESP32 Dev Module, Disabled, Default 4MB with spiffs (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 921600, None on COM5
    
```

پس از اتصال دستگاه به کامپیوتر و بعد از اطمینان حاصل کردن از ارتباط آن با سیستم، برنامه نمونه را روی دستگاه آپلود نمائید.



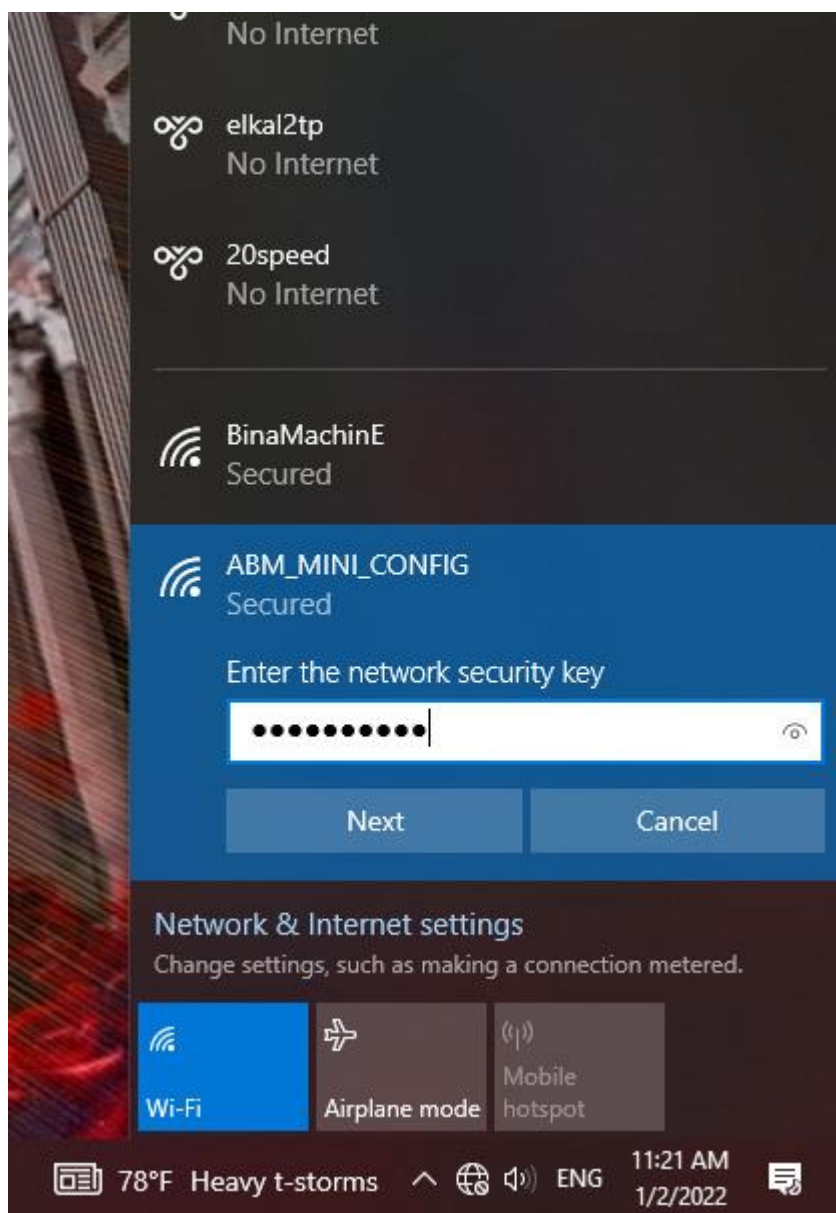

```

10_esp32_sample_application_abm_mini | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help
10_esp32_sample_application_abm_mini
205     String modemInfo = modem.getModemInfo();
206     Serial.println("Modem Info: " + modemInfo);
207
208     String simPin = preferences.getString("pin");
209     if (!simPin.isEmpty() && modem.getSimStatus() != 3) { modem.simUnlock(simPin.c_str
210
211     if (!modem.isNetworkConnected()) {
212         Serial.println("Waiting for network...");
213         if (!modem.waitForNetwork(30000L))
214             return false;
215     }
216
217     if (modem.isNetworkConnected()) { Serial.println("Network connected"); }
218     Serial.println(modem.getOperator());
219
Uploading...
Compressed 18656 bytes to 12053...
Writing at 0x00001000... (100 %)
14     ESP32 Dev Module, Disabled, Default 4MB with spiiffs (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 921600, None on COM5

```

پس از اینکه برنامه به طور کامل روی دستگاه آپلود شد می‌توانید تنظیمات مربوط به اتصال به پلتفرم و همچنین پین کد سیمکارت و انتخاب شبکه مورد نظر جهت ارتباط با اینترنت را انتخاب نمایید جهت انجام این عملیات، به شکل زیر عمل کنید:

در قسمت جستجوی شبکه وایرلس نام **ABM_MINI_CONFIG** را انتخاب نموده و رمز آن را وارد کنید
-رمز پیشفرض **1234567890** است.-



جهت انجام تنظیمات با استفاده از یک مرورگر به آدرس 192.168.4.1 رفته و تنظیمات را بر اساس پارامترهای در نظر گرفته شده خود، تغییر دهید.

Enter Your Config And Press Submit Button

WiFi SSID:

WiFi Password:

GSM APN:

SIM Pin:

Device Token:

Admin Phone Number:

Connection Types:
 WiFi Connection
 GSM Connection

Wi-Fi SSID: نام وایرلس شبکه داخلی است که می‌خواهید دستگاه به آن متصل شود.

Wi-Fi Password: رمز وایرلس شبکه داخلی که می‌خواهید دستگاه به آن متصل شود.

GSM APN: جهت استفاده از اینترنت بر روی بستر **GSM** می‌باشد که حتماً می‌بایست **APN** متناسب با

آن شبکه را انتخاب نمایید؛ که بر اساس جدول زیر قابل انتخاب است.

APN NAME	
APN	Operator
mcinet	همراه اول
mtnirancell	ایرانسل
RighTel	رایتل

SIM Pin: پین کد سیمکارت می‌باشد که در صورت فعال بودن بایستی عدد صحیح آنرا وارد کنید.

Device Token: توکن برای ارتباط با سرور و پلتفرم ویرالینک می‌باشد که جهت دریافت توکن،

بایستی به مستندات ویرالینک مراجعه کنید.

<https://blog.viralink.io/docs/getting-started/helloworld/>

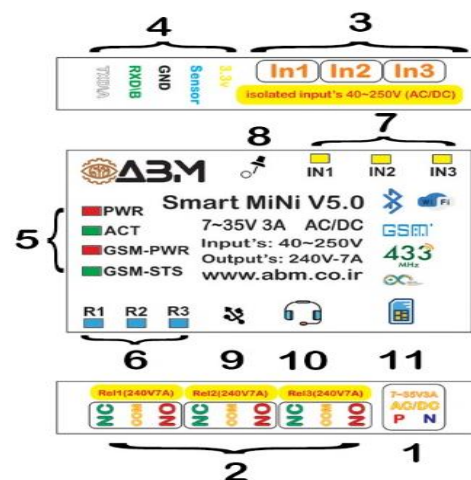
Admin Phone Number: شمار تلفن مدیر یا ادمین دستگاه جهت ارتباط و اعمال تنظیمات به دستگاه.

Connection Types: انتخاب نحوه اتصال دستگاه به اینترنت، که در این حالت می‌توانید یکی از دو گزینه **Wi-Fi** یا **GSM** را انتخاب کنید و یا اینکه از هر دو روش به شکل هم زمان استفاده کنید. که در این حالت هر کدام در دسترس باشد، دستگاه به آن متصل خواهد شد.

توجه: زمانی که هر دو کانکشن انتخاب میشود اولویت اتصال با **Wi-Fi** بوده و در صورت موفق نبودن اتصال از طریق **Wi-Fi**، از شبکه موبایل استفاده خواهد شد.

برای ذخیره شدن تنظیمات بر روی دستگاه، دکمه **Submit** را زده و منتظر راه‌اندازی مجدد دستگاه شوید. توجه نمائید که در صورت بروز مشکل احتمالی و عدم اتصال دستگاه به شبکه، برق دستگاه را برای مدت ۳۰ ثانیه قطع و مجدد وصل کنید و تنظیمات را در صورت ذخیره نشدن، مجدداً وارد کنید.

معرفی قسمتهای مختلف دستگاه ABM Smart MiNi V5.1



۱- ورودی تغذیه دستگاه

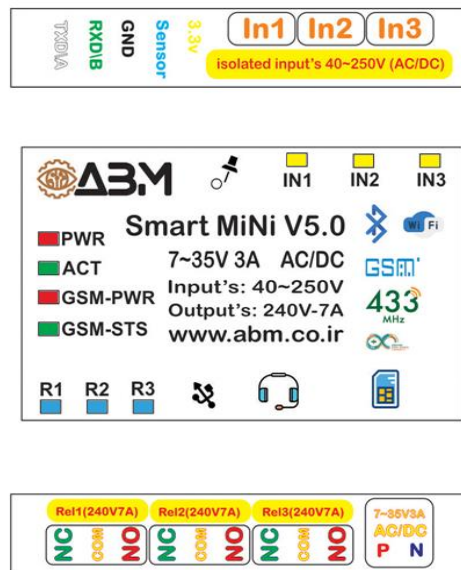
۲- رله ها

۳- ورودی ها

۴- ورودی های دیجیتال و خروجی تغذیه 3.3V برای ماژولهای جانبی

- ۵- چراغهای وضعیت دستگاه
- ۶- چراغهای وضعیت رله‌ها
- ۷- چراغهای وضعیت ورودی‌ها
- ۸- میکروسوئیچ قابل برنامه‌ریزی
- ۹- ورودی کابل **USB** جهت پروگرام و دیباگ کردن دستگاه
- ۱۰- جک هدست استاندارد جهت برقراری تماس صوتی
- ۱۱- شکاف سیمکارت

۱- تغذیه دستگاه



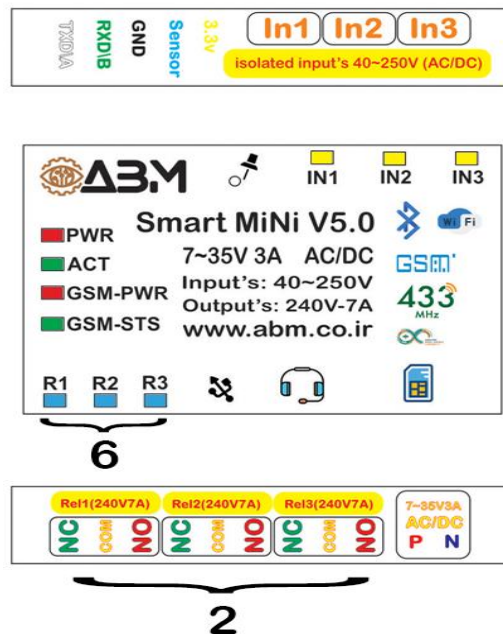
1

ABM Smart MiNi V5.1

Input Voltage	7-35V AC/DC
GSM mode	800ma – 1.8A
Wi-Fi mode	300mA – 500mA
GSM/Wi-Fi mode	900mA – 2 A

دستگاه **ABM Smart MiNi** قابلیت کار کردن در رنج ولتاژ گسترده‌ای را دارد و از این نظر قابلیت سازگاری با سیستم‌های صنعتی و مخابراتی و خانه‌های هوشمند را نیز دارد؛ قسمت تغذیه دستگاه به نوعی طراحی شده تا از انواع پارازیت‌های ناشی از استفاده در کنار دستگاهها و تجهیزات نویزی مانند موتورهای الکتریکی و لامپهای فلورسنت در امان باشد و همچنین دارای مدار حفاظت داخلی برای حذف ولتاژهای ناخواسته است؛ تا در صورت اعمال ولتاژ ناخواسته روی دستگاه از آسیب دیدن تجهیزات مخابراتی و برد پردازنده، جلوگیری شود.

۲-رله ها



دستگاه دارای ۳ رله داخلی قابل کنترل می‌باشد؛ این خروجی رله ها به صورت کاملا ایزوله از داخل دستگاه بوده و هر دو حالت نرمال باز و نرمال بسته را روی ترمینال های دستگاه به کاربر ارائه می‌دهند و هر رله توسط یکی از پایه های برد مرکزی کنترل می‌شود که میتوان بر اساس جدول زیر از آنها استفاده نمود.

ABM Smart MiNi Relay		
Name	توان کاری	نام در ESP 32
Relay 1	10A28VDC - 7A 240VAC	IO 32
Relay 2	10A28VDC - 7A 240VAC	IO 33
Relay 3	10A28VDC - 7A 240VAC	IO 35

نمونه مثالی از کنترل رله :

تنظیم رله ۱ به عنوان خروجی

```
pinMode(32, OUTPUT);
```

رله ۱ روشن

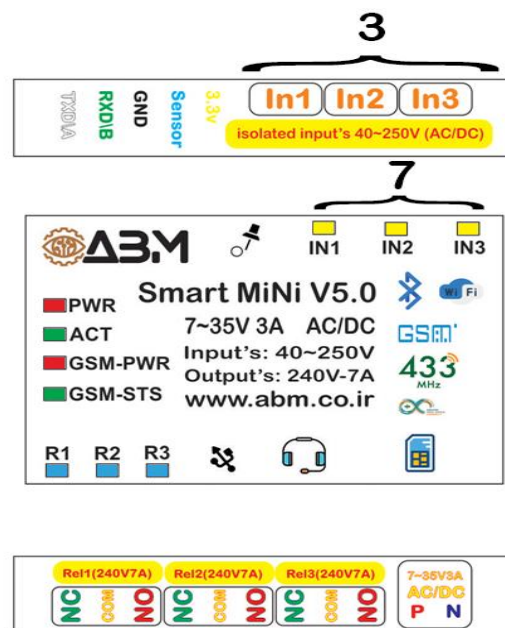
```
digitalWrite(32, HIGH);
```

رله ۱ خاموش

digitalWrite(32, LOW);

نکته: چراغ های آبی رنگ **R1 - R2 - R3** به منزله کار کردن رله های متناظر روی دستگاه هستند چنانچه چراغ های روی دستگاه در زمان فرماندهی کار کنند ولی دستگاه عکس العملی از خود نشان ندهد احتمال خرابی در رله مربوطه وجود دارد.

۳- ورودی ها



دستگاه دارای ۳ ورودی کاملا پل دیود شده ایزوله - اپتوکوپلری می باشد که این ورودی ها در صورت تحریک یک مقدار منطقی به دستگاه برگردانده و وضعیت خود را معین می نمایند.

ABM Smart MiNi Input's		
Name	بازه کارکرد ورودی ها	نام در ESP 32
IN 1	40-250V AC/DC	IO 34
IN 2	40-250V AC/DC	IO 39
IN 3	40-250V AC/DC	IO 36

نمونه مثالی از خواندن ورودی :

تنظیم پایه به عنوان ورودی

```
pinMode(34, INPUT);
```

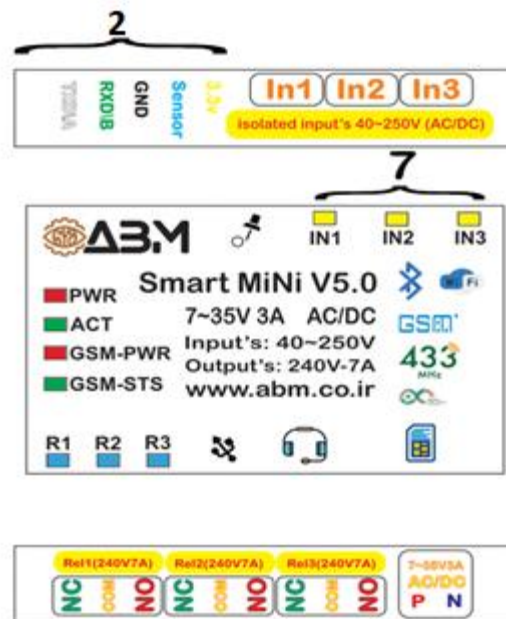
خواندن پایه

```
Pinx = digitalRead(34);
```

نکته: چراغ های زرد رنگ IN1 - IN2 - IN3 به منزله کار کردن ورودی های در زمان تحریک است

و در صورت کار نکردن برنامه مربوطه می بایستی دوباره چک شود .

۴- ورودی های دیجیتال و خروجی تغذیه



این قسمت شامل یک درگاه سریال TTL یا RS-485 و یک پین جهت ارتباط 1Wire می باشد که

گذرگاه سریال آن در واقع همان پورت سریال شماره یک ESP می باشد.

نکته: درگاه سریال در یک زمان فقط میتواند TTL یا RS-485 باشد که در حالت استفاده از RS-485 از

پایه شماره 14 مازول ESP برای کنترل ورودی و یا خروجی داده استفاده خواهد شد.

پایه Sensor که با پروتکل 1Wire کار می کند، جهت اتصال سنسورهای دیجیتال نظیر سنسورهای دما

و رطوبت خانواده DHT مانند [AM2301](#) است.

پایه های **GND** و **3.3V** به عنوان تغذیه خروجی جهت اتصال سنسور و یا اتصال دیتالاگر به دستگاه مورد استفاده قرار میگیرند.

ABM Smart MiNi Digital Sensor		
name	Status	ESP IO
RS485	Select rs485 flow	14
TXD/A	Translate pin	22
RXD/B	Resive pin	21
Sensor	Digital pin	27
3.3V	700mA vcc out	-
GND	GND	-

توجه: در صورت استفاده کردن از دستگاه در مد **TTL**، قابلیت استفاده از پایه های **RX** و **TX** در مد **I2C** را نیز داریم که به شرح زیر بایستی در برنامه کانفیگ شوند:

ABM Smart MiNi Digital Sensor		
name	status	ESP IO
TXD/A		22
RXD/B		21

نمونه های مورد استفاده از سریال شماره یک **ESP** در دو حالت **TTL / RS-485** به فرم زیر می باشد:

In TTL mode:

```
Serial1.begin(9600, SERIAL_8N1, 22, 21);
send :
Serial1.print("Hello ABM !");
recive :
if (Serial1.available()) {
    String s = Serial1.readString();
}
```

In RS-485 mode:

```
pinMode(14, OUTPUT);
digitalWrite(14, LOW);
Serial1.begin(9600, SERIAL_8N1, 22, 21);
```

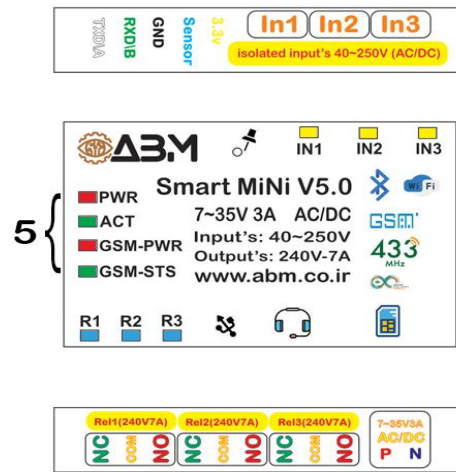
Send:

```
digitalWrite(14, HIGH);  
Serial1.print("Hello World !");  
Serial1.flush();  
digitalWrite(14, LOW);
```

Receive:

```
digitalWrite(14, LOW);  
if (Serial1.available()) {  
    String s = Serial1.readString();  
}
```

۵- چراغ های وضعیت دستگاه



چراغ های وضعیت دستگاه جهت نمایش عملکرد فعلی دستگاه هستند که هر کدام نشانگر معانی ذیل

هستند:

PWR: به مبنای روشن شدن دستگاه و عملکرد درست قسمت تغذیه دستگاه است. که به رنگ قرمز و دائم روشن خواهد بود.

ACT: این چراغ که با پین ۱۹ ماژول ESP کنترل می شود، جهت نمایش وضعیت عملکردی دستگاه می- باشد که بر اساس پالسهای چشمک زن و طول پالسها می تواند معانی وضعیتی دستگاه را نمایش دهد.

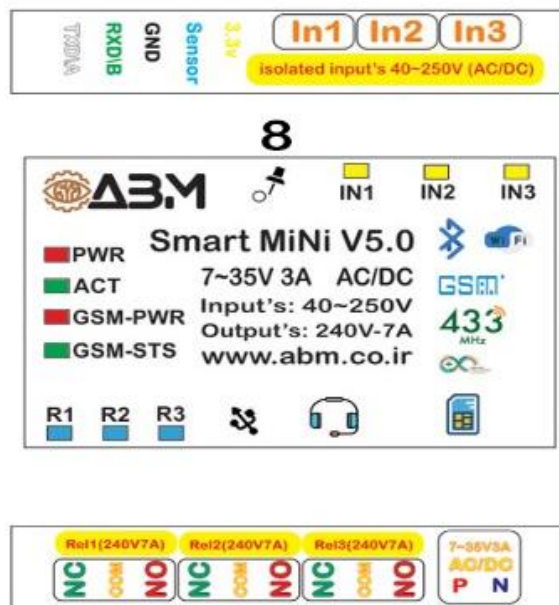
GSM-PWR: به مبنای روشن بودن مودم شبکه GSM است. و به رنگ قرمز می باشد که در زمان روشن بودن مودم روشن و ثابت خواهد ماند.

GSM-STs: این چراغ در حالت های متفاوت از شبکه عملکرد های مختلفی دارد که بر اساس جدول ذیل میتوان به آن پی برد:

وضعیت	نوع چشمک زدن
مودم روشن است و کار نمی کند	off
مودم در شبکه رجیستر نشده است	64ms On/800ms off
مودم با موفقیت در شبکه رجیستر شده است	64ms On/3000ms off
مودم در حال تبادل داده روی بستر اینترنت است	64ms On/300ms off

۶- میکروسوئیچ قابل برنامه ریزی

یک میکروسوئیچ بر روی دستگاه تعبیه شده است که در مثال معرفی شده به عنوان کلید بازنشانی تنظیمات به حالت کارخانه تعریف شده است؛ و شما میتوانید کاربرد آنرا بر حسب نظر و برنامه خود تغییر دهید.

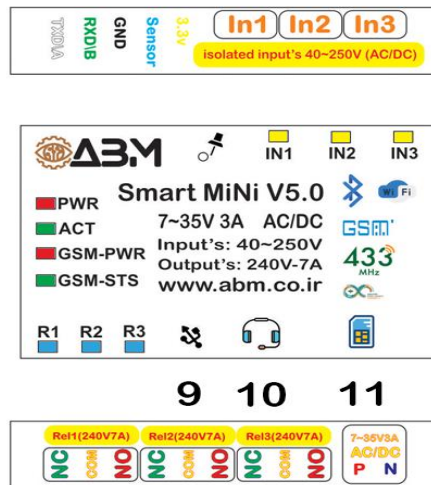


ABM Smart Mini 5.1		
name	status	ESP32
User Pin	Pulled Down	IO 18

مثال استفاده از پایه :

```
Button resetButton(18, INPUT_PULLDOWN);
Pinx = Digitalread(18);
```

۷- ورودی USB / جک هدفون / شکاف سیمکارت



- ۹- یک ورودی **USB mini** روی دستگاه جهت دیباگ و پروگرامینگ وجود دارد.
- ۱۰- جک هدفون مورد استفاده از نوع **3.5** استاندارد مورد استفاده بر روی گوشی‌های تلفن همراه است و قابلیت استفاده از میکروفون و بلندگو و یا هدست استاندارد را دارد.
- ۱۱- سیمکارت مورد استفاده حتماً میبایستی از نوع **Mini SIM** استاندارد مورد استفاده در گوشی‌های موبایل باشد.

توجه: این پورت جهت برنامه نویسی و دیباگ کردن دستگاه مورد استفاده قرار میگیرد.

توجه: در هر بار برنامه ریزی دستگاه از طریق این پورت دستگاه ریستارت میشود.

توجه: در هر بار اتصال به این پورت دستگاه ری استارت میشود.

توجه: از طریق این پورت نمیتوان دستگاه را روشن نمود و یا از آن جریان **OTG** دریافت نمود.

راهنمای پایه ها

Sensor Pin's

Serial 1	
TTL	
RX	IO 21
TX	IO 22
rs 485	
en	IO 14
RX	IO 21
TX	IO 22
I2C	
SDA	IO 21
SCL	IO 22
Sensor	IO 27

Input Pin's

In 1	IO 36
In 2	IO 39
In 3	IO 34

Relay Pin's

REL 1	IO 32
REL 2	IO 33
REL 3	IO 25

Internal Pin's

Buzzer	IO 23
Push Btn	IO 18
ACT LED	IO 19
Rf433	IO 5

SimCom Pin's

ON	IO 36
Serial 2	
TX	IO 17
RX	IO 16

مراجع

<https://abm.co.ir/>

<https://www.viralink.io/>

<https://www.arduino.cc/>