



IBM Cloud Watson IoT

Erken Uyarı Sistemi
El Kitapçığı

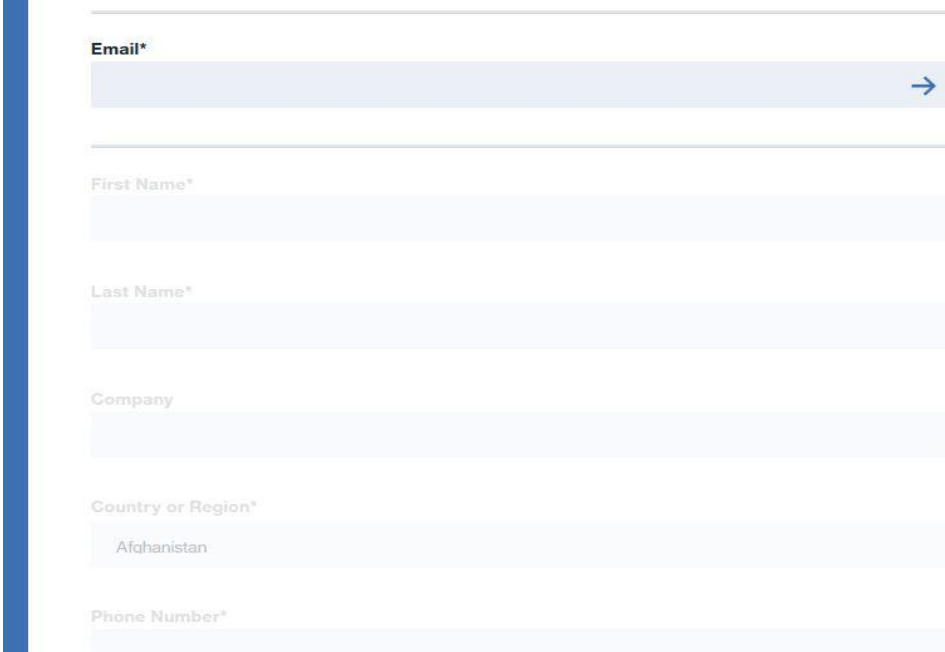
İçerik

- IBM Bulut hesabı almak ve hesaba giriş
 - Çalışma Alanının Ayarlanması ve Katalog
 - Watson IoT Servisinin ayağa kaldırılması
 - Platform Starter Paketi
 - IoT'ye Cihaz Ekleme
 - NodeRED ile Mantık Yazılması
-
- Appendix
 - Arduino Kurulum

IBM Bulut Hesabı ve Hesaba Giriş

1 - IBM Bulut hesabı almak için linke tıklayın.

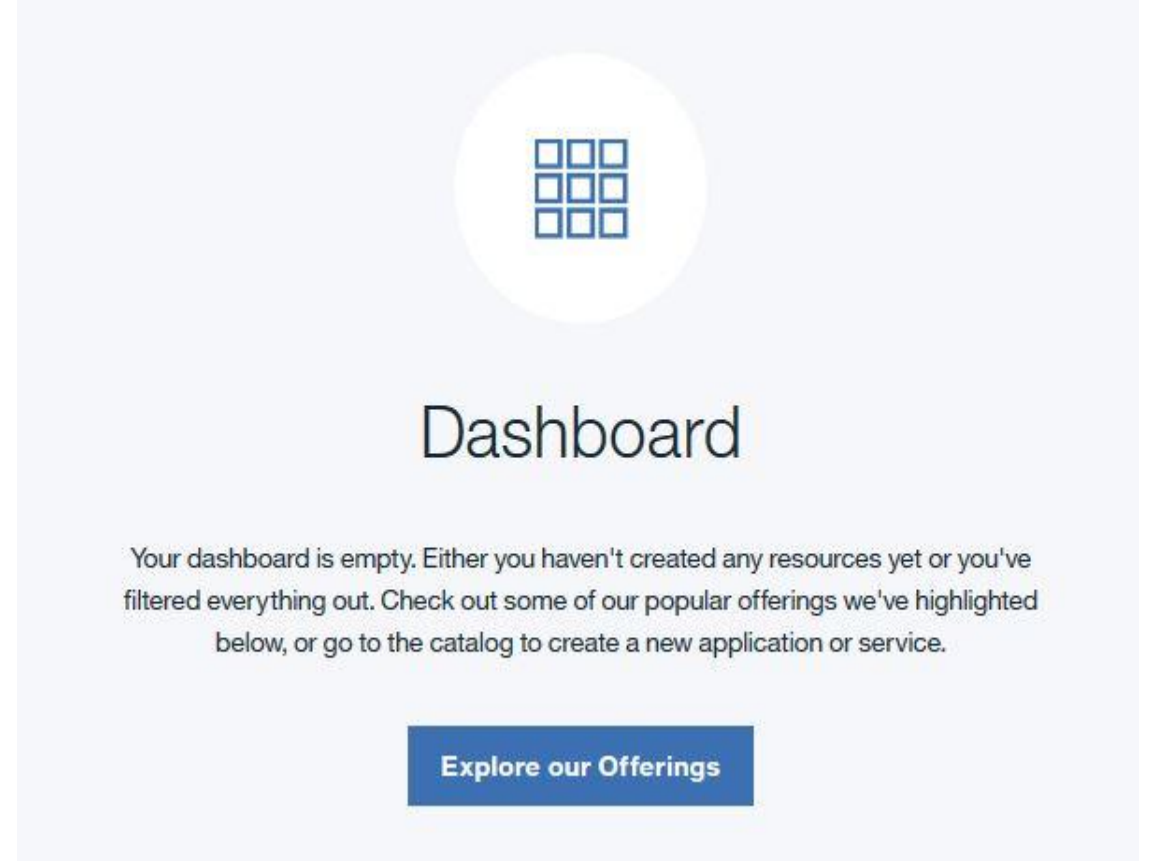
Link : <https://console.bluemix.net/registration/>

A registration form for IBM Cloud. It includes fields for Email*, First Name*, Last Name*, Company, Country or Region* (with 'Afghanistan' selected), and Phone Number*. Each field has a light blue border and a light blue background. The form is set against a white background with a blue vertical bar on the left.

Açılan forumda Email, İsim, Soyisim ve Ülke satırlarını doldurun.

Gelen onay mailinden hesabınızı aktive ettikten sonra servise giriş yapabilirsiniz.

2 - Hesaba giriş yaptığınızda 'Dashboard'u yani anasayfayı görebilirsiniz.



Çalışma Alanının Ayarlanması ve Katalog

3 – Dashboard’un üst kısmında, alan adı ‘United Kingdom’ olmalı ve ‘Cloud Foundry’ altında bir organizasyon oluşturmalıyız. Bu organizasyona istediğiniz ismi verebilirsiniz.

Dashboard

RESOURCE GROUP All Resources ▾ REGION United Kingdom ▾ CLOUD FOUNDRY ORG DevEx-Cemre ▾ CLOUD FOUNDRY SPACE -- ▾

4 – Sağ üstteki ‘Catalog’ butonuna tıkladığımızda, IBM Bulut servislerinin bulunduğu kataloğa erişim sağlıyoruz.

All Categories >

Q Search

Filter

Infrastructure

Compute

Storage

Network

Security

Containers

VMware

Platform

Boilerplates

APIs

Application Services

Blockchain

Cloud Foundry Apps

Data & Analytics

DevOps

Finance


Functions

Integrate

Infrastructure


Compute

Build your virtual environments.



Bare Metal Server
Bare metal servers provide the raw horsepower you demand for your processor-intensive and disk

IBM




Virtual Server
Our virtual servers deliver a higher degree of transparency, predictability, and automation for s

IBM


Storage

Order storage.




Block Storage
Persistent iSCSI based storage with high-powered performance and capacity up to 12TB.

IBM



File Storage
Fast and flexible NFS-based file storage with capacity options from 20GB to 12TB.

IBM



Object Storage
Provides flexible, cost-effective, and scalable cloud storage for unstructured data.

Lite IBM

Watson IoT Servisinin ayağa kaldırılması

5 – Soldaki menuden ‘Boilerplates’ e tıklıyoruz. Açılan sayfada ‘Internet of Things Platform Starter’ a tıklıyoruz.

All Categories

Infrastructure

Compute

Storage

Network

Security

Containers

VMware

Platform

Boilerplates

APIs

Search

Filter

Get started with a new app, now.

ASP.NET Core Cloudant Starter
Use the Cloudant NoSQL DB Service in an ASP.NET Core application.
IBM

Internet of Things Platform Starter
Get started with IBM Watson IoT platform using the Node-RED Node.js sample application. With the
Lite IBM

IoT for Electronics Starter
IoT for Electronics is a integrated end-to-end solution (made of multiple services and apps) that enables
IBM

Java Cloudant Web Starter
Use the Cloudant NoSQL DB service with the 'Liberty for Java™' runtime.
IBM

Java Workload Scheduler Web Starter
This application demonstrates how to use the Workload Scheduler service, with the 'Liberty for
IBM

LoopBack Starter
This is a sample StrongLoop LoopBack Node.js application, powered by the open source LoopBa
IBM

6 – Açılan sayfada uygulamamıza bir isim veriyoruz ve ‘Create’ butonuna basıp servisimizi yaratıyoruz.

Create a Cloud Foundry App

Internet of Things Platform Starter

Get started with IBM Watson IoT platform using the Node-RED Node.js sample application. With the Starter, you can quickly simulate an Internet of Things device, create cards, generate data, and begin analyzing and displaying data in the Watson IoT Platform dashboard.

Lite IBM

App name:
erken-uyari

Host name:
erken-uyari

Domain:

Select region to deploy in:
United Kingdom

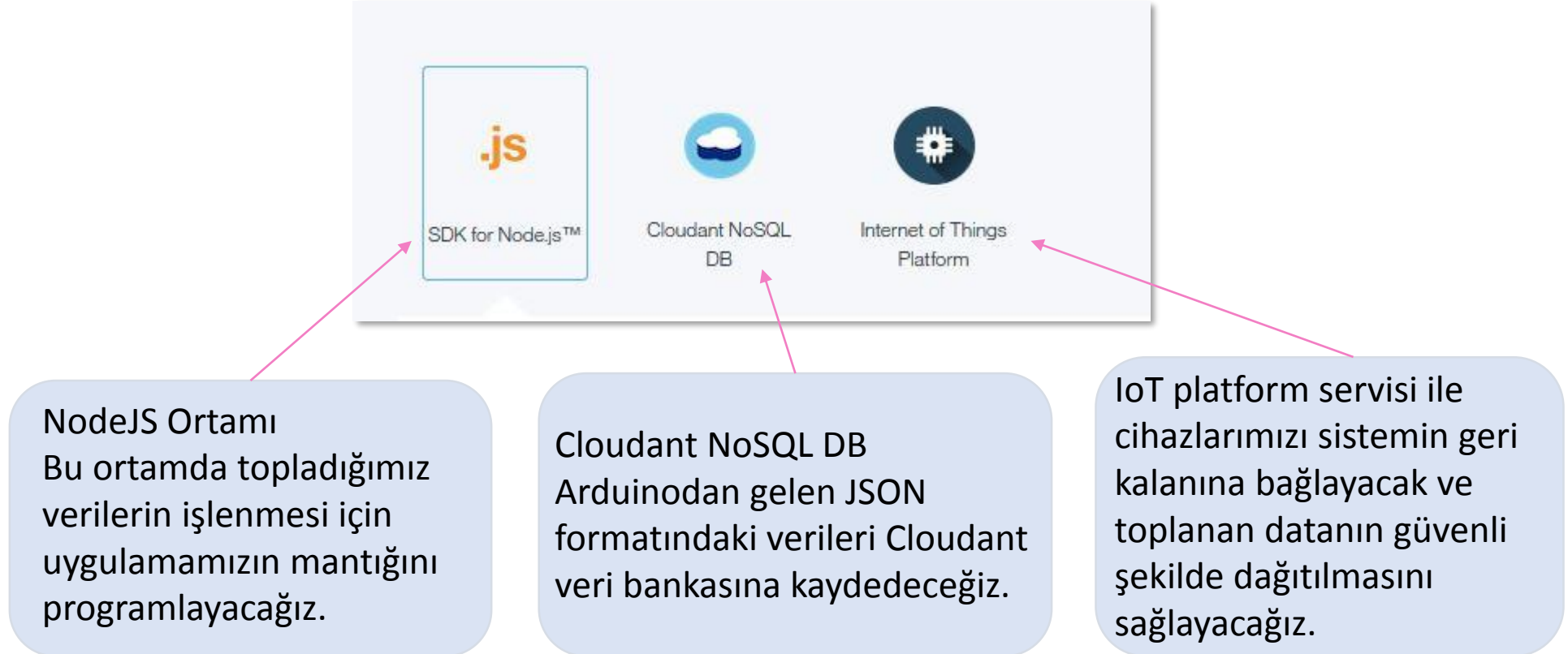
Choose an organization:
DevEx-Cemre

Choose a space:
dev

Platform Starter Paketi

7 – Watson IoT Platform Starter Paketi Watson IoT Platformu, bir Cloudant NoSQL veri bankası ve NodeJS uygulama ortamını entegre biçimde tek seferde ayağa kaldırmamızı sağlayan bir paket.

Bu şekilde tek tek servisleri konfigüre etmek yerine, bu demoda sadece aygıtlarımızı IoT servisine bağlayıp, topladığımız verileri işlemeye odaklanacağız.



Watson IoT Platform Dashboard

8 - Servislerimizden IoT servisine tıklıyoruz.

Cloud Foundry Services 3/20 Used	
Name ^	Service Offering
workinton-iot-demo-cloudantNoSQLDB	Cloudant NoSQL DB
workinton-iot-demo-iotf-service	Internet of Things Platform

10 – Açılan sayfada ‘Launch’ butonuna tıklayarak Watson IoT Platform sayfasına geçiyoruz.



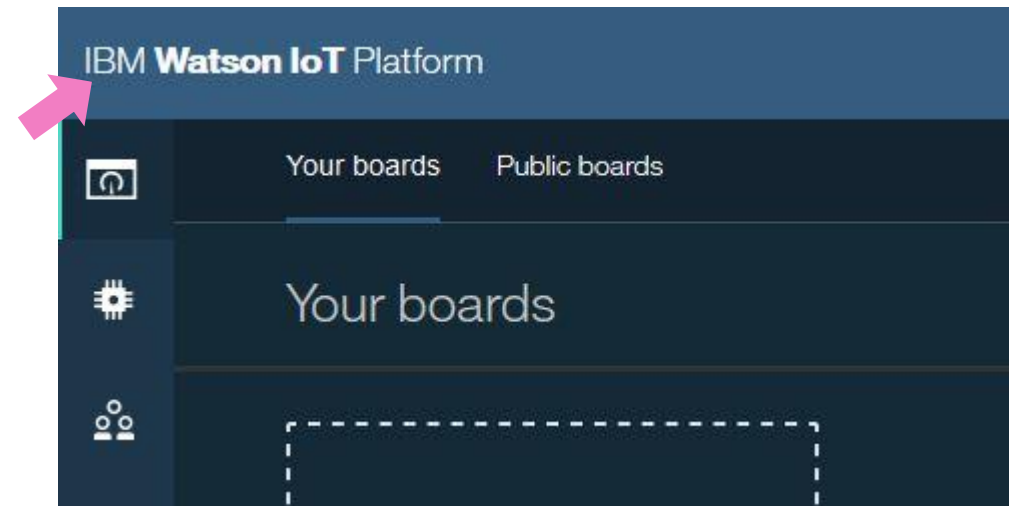
Let's get started with Watson IoT Platform

Securely connect, control, and manage devices. Quickly build IoT applications that analyze data from the physical world.



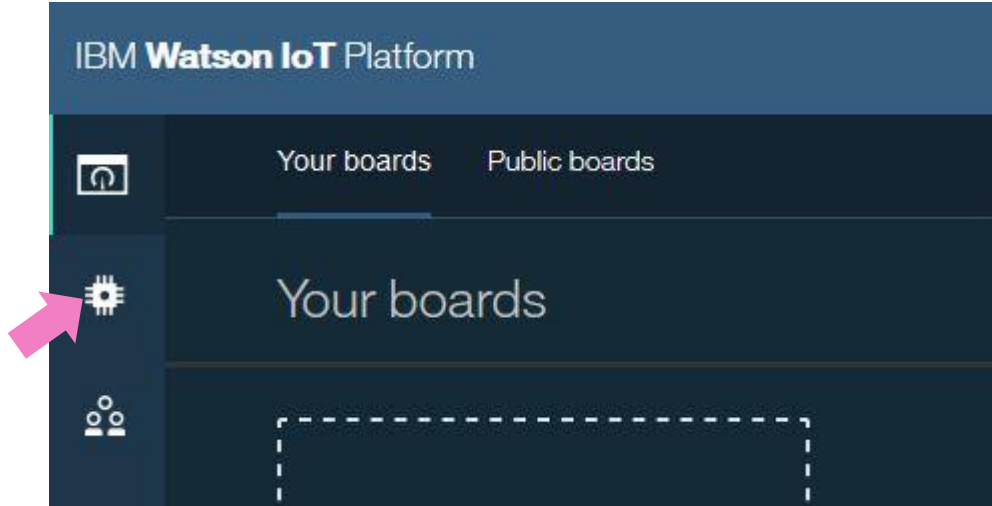
Launch

Docs



IoT'ye Cihaz Ekleme

11 – Sistemimize cihaz eklemek için IoT Dashboard'da soldan 'Devices' sekmesine tıklıyoruz.

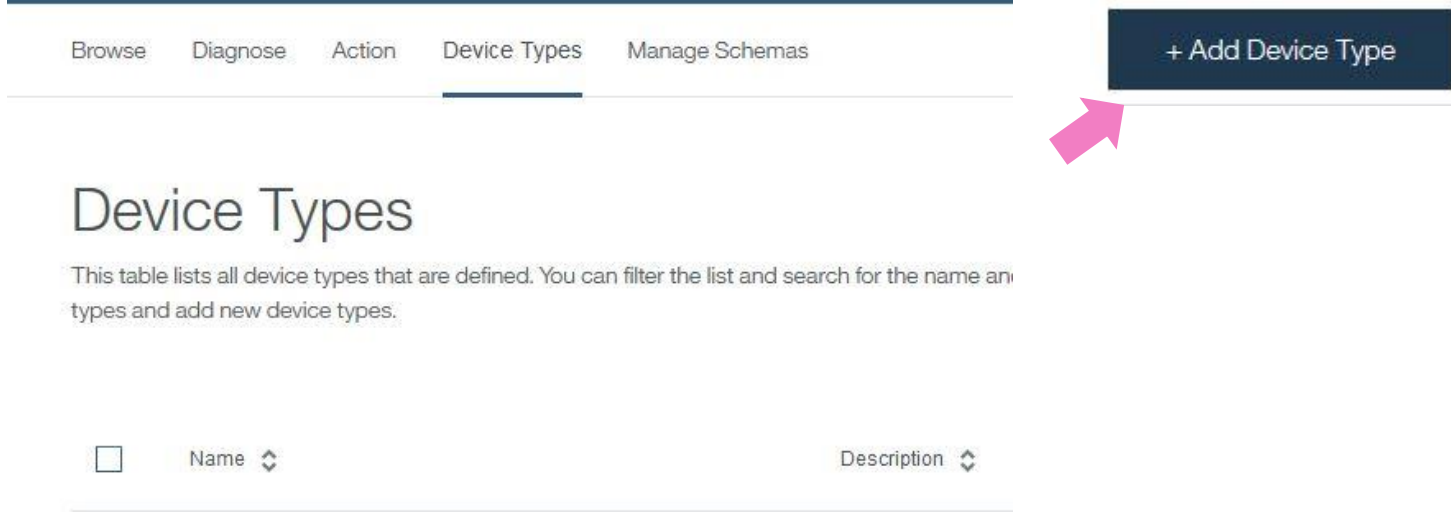


12 – Sistemimize cihaz eklemek için önce cihaz tipi tanımlamamız gerekli. Bu nedenle 'Device Type' sekmesine geliyoruz.

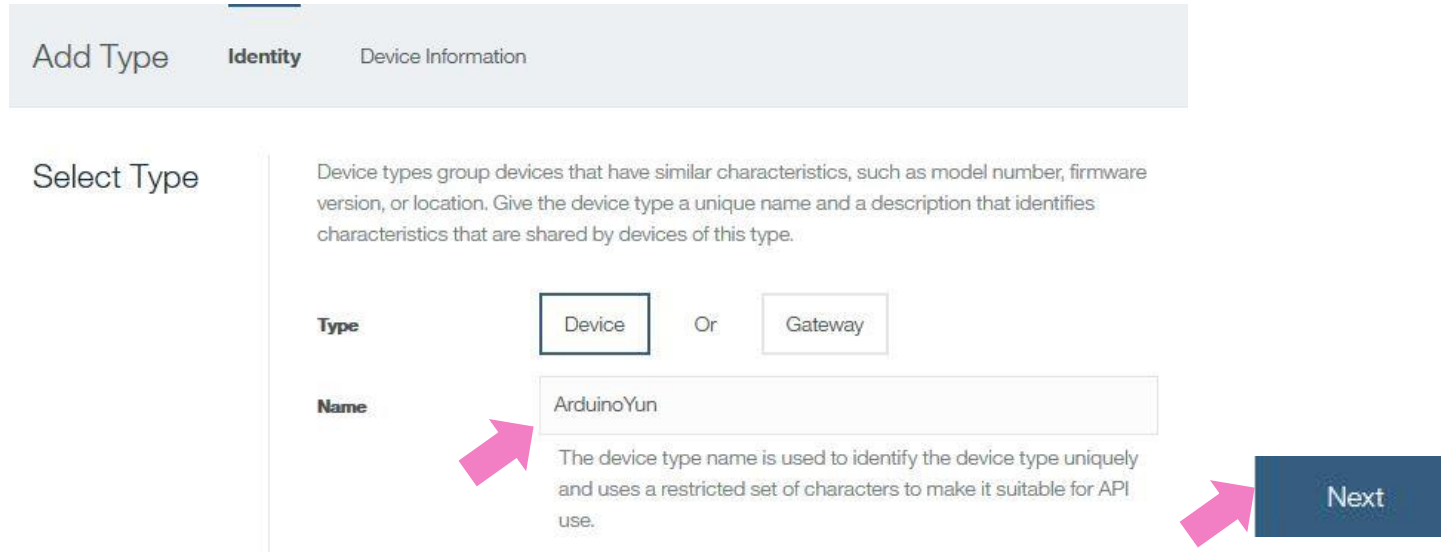


IoT Cihaz Detayları

13 – Cihaz tipi eklemek için, sağ üstten ‘Add Device Type’a tıklıyoruz.



14 – Cihaz eklediğimiz için ‘Device’ seçeneğini seçip, ismine ‘ArduinoYun’ yazıyoruz ve ‘Next’ e tıklıyoruz.



14 – Cihaz detaylarının geri kalanını boş bırakabiliriz. ‘Done’ butonuna tıklayarak yeni cihaz tipimizi eklemiş oluyoruz.

15 – ‘Browse’ sekmesine geri gelip, ‘Add Device’ butonuna tıklıyoruz ve cihaz tipimizi az önce oluşturduğumuz ‘ArduinoYun’ olarak seçip, cihaza bir isim veriyoruz ve ‘Next’ butonuna tıklıyoruz.

The screenshot shows the 'Add Device' form with the 'Identity' tab selected. A pink arrow points to the 'Browse' tab in the top navigation bar. Below the tabs, there is a section titled 'Identity' with the instruction: 'Select a device type for the device that you are adding and give the device a unique ID.' There are two input fields: 'Select Existing Device Type' with a dropdown menu showing 'ArduinoYun' and 'Device ID' with a text input field containing 'MyArduino'. Two pink arrows point to these fields.

Browse Diagnose Action Device Types Manage Schemas

Add Device Identity Device Information Security Summary

Identity

Select a device type for the device that you are adding and give the device a unique ID.

Select Existing Device Type ArduinoYun

Device ID MyArduino

16 – ‘Device Information’ kısmını yine boş bırakabiliriz. ‘Next’ butonuna tıklayıp, ‘Device Security’ kısmından bir ‘Authentication Token’ veriyoruz ‘Next’ ve ‘Done’ diyip cihazımızı eklemiş oluyoruz.

The screenshot shows the 'Device Security' form. The 'Security' tab is selected in the top navigation bar. The form title is 'Device Security'. Below the title, there is a section titled 'Device Security' with the instruction: 'There are two options for selecting a device authentication token.' There are two options: 'Auto-generated authentication token (default)' and 'Self-provided authentication token'. The 'Auto-generated authentication token (default)' option is selected. Below this option, there is a text input field containing 'MyArduinoToken'. A pink arrow points to this field. Below the input field, there is a note: 'Make a note of the generated token. Lost authentication tokens cannot be recovered. Tokens are encrypted before being stored.'

Add Device Identity Device Information Security Summary

Device Security

There are two options for selecting a device authentication token.

Auto-generated authentication token (default)

Self-provided authentication token

Provide your own authentication token. The token must mix lowercase letters, uppercase letters, numbers, and symbols, and must be at least 16 characters long. Do not use user names or passwords.

Authentication Token MyArduinoToken

Make a note of the generated token. Lost authentication tokens cannot be recovered. Tokens are encrypted before being stored.

17 – ‘Device Credentials’ bilgilerini bir yere kaydedelim. Bu bilgileri kullanarak Arduinomuzu konfigüre edeceğiz.

Device Credentials

You registered your device to the organization. Add these credentials to view connection and event details.

Organization ID	pcbj4a
Device Type	ArduinoYun
Device ID	MyArduino
Authentication Method	use-token-auth
Authentication Token	MyArduinoToken

18 – ‘Device Credentials’ bilgilerini Arduino Sketch içerisindeki doğru yerlere girelim.

```
//IBM Cloud information
// *****
char orgName[] = "pcbj4a"; // CHANGE THIS
char macstr[] = "MyArduino"; // CHANGE THIS
char server[] = "pcbj4a.messaging.internetofthings.ibmcloud.com"; // CHANGE THIS
char type[] = "ArduinoYun"; // CHANGE THIS
char token[] = "MyArduinoToken"; // CHANGE THIS
int port = 1883;
String clientName = buildClientName();
String topicName = String("iot-2/cmd/+/fmt/json");
// *****
```

Arduino Kurulum için Appendix’e bakabilirsiniz.

NodeRED Servisi

19 – NodeRED sitesine ulaşmak için linke tıklayın.

Cloud Foundry Apps 512 MB/4 GB Used

Name	Route	Memory (MB)	State
iot-erkenuyari-demo	 iot-erkenuyari-demo.mybluemix...	512	● Running (1/1)

20 – Next'e basın.

Welcome to your new Node-RED instance on IBM Bluemix

We know you're eager to start wiring up your flows, but first there are a couple of tasks you should do:

- Secure your Node-RED editor
- Browse available IBM Bluemix nodes



Previous



Next

21 – Node-RED Editor için bir kullanıcı adı ve şifre verin.

Secure your Node-RED editor

☒ Secure your editor so only authorised users can access it

Username

Password

☐ Allow anyone to view the editor, but not make any changes

☐ *Not recommended:* Allow anyone to access the editor and make changes

☒ ☐ ☐ ☐

Previous Next

22 – Geri kalan kısımların tamamını ‘Next’ diyebilirsiniz.

23 – Node-RED Editore giriş yapın. Bir önceki aşamada Kullandığınız kullanıcı adı ve şifrenizi burada kullanın.

Node-RED

Flow-based programming for the Internet of Things

wiring together hardware
new and interesting ways.

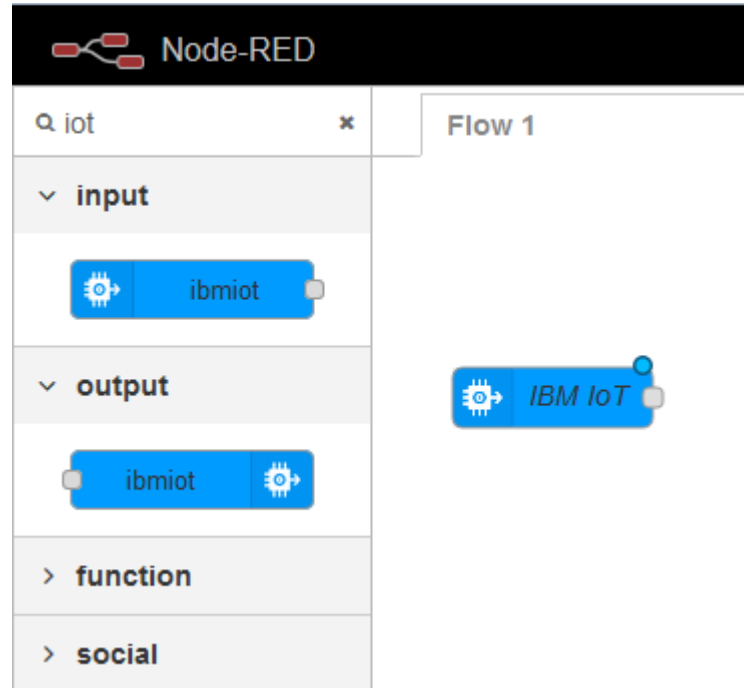
Bluemix application, giving it
available on the platform.

[Go to your Node-RED flow editor](#)

[Learn how to customise Node-RED](#)

24 – Soldaki arama menüsünden ‘IBM IoT’ node’unu aratıp, sürükleyerek flow’a taşıyalım.

25 – Node’a çift tıkladığınızda node detaylarını sağdan görebilirsiniz.



Edit ibmiot in node

DeleteCancelDone

node properties

AuthenticationQuickstart

Input TypeDevice Event

Device Iddevice id e.g. ab12cd231a21

NameIBM IoT

Quickstart:

Use the Input Type property to configure this node to receive Events sent by IoT Devices, Status Messages referring to IoT Devices, or Status Messages referring to IoT Applications

Check the info tab, to get more information about each of the fields

infodebug

Node

Name	IBM IoT
Type	ibmiot in
ID	"6f460f34.efe468"

show more

Information

Input node that can be used with Watson IoT Platform to receive events sent from devices, receive commands sent to devices, or receive status updates concerning devices or applications. It produces an object called msg and sets **msg.payload** to be a String containing the payload of the incoming message.

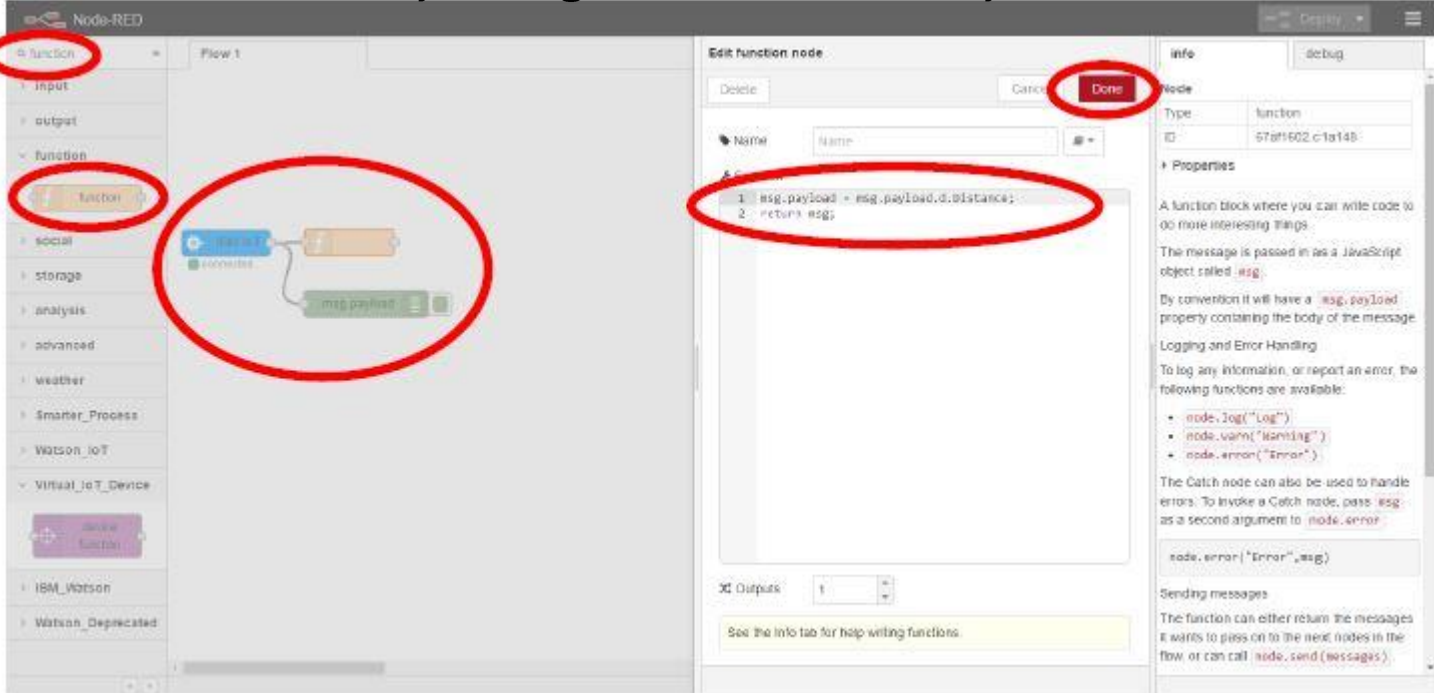
The value of "Device Id" is stored in **msg.deviceId**

The value of "Application Id" is stored in **msg.applicationId**

26 – Soldaki listeden ‘Debug’ Node’unu kullanarak çıktılarımızı okuyabiliriz.



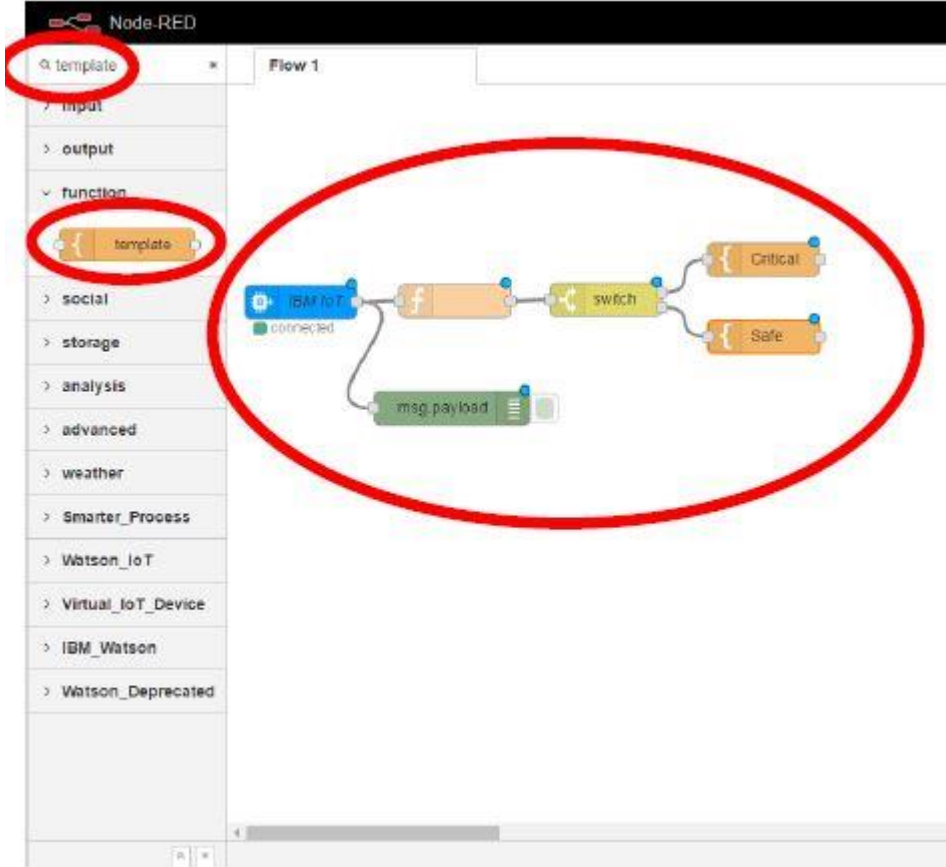
27 – Menuden ‘function’ node’u çekip, akışımıza ekleyelim. Çift tıklayarak, açılan menuden fonksiyon node’umuzun detaylarını girelim. Gelen mesajın sadece ‘Distance’ yani mesafe datasını burada ayıklıyoruz.



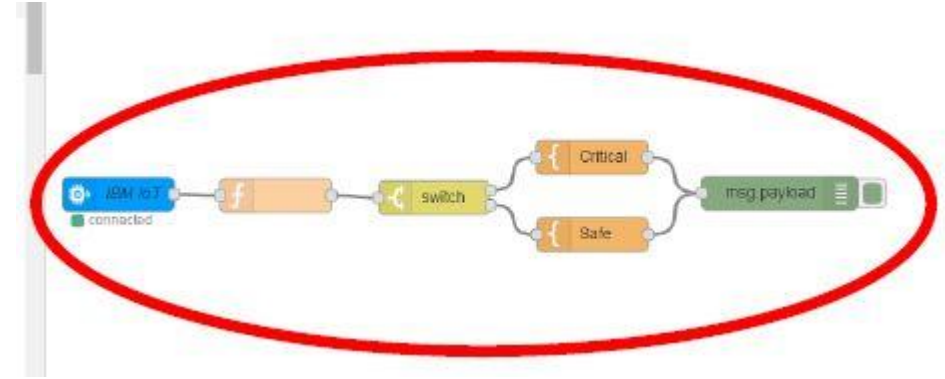
28 – Bir adet ‘switch’ node’u kullanın. Switch node’u iki ayrı çıktıya sahip. İlk çıktı için «100’den küçük ise» şartını koyalım. Diğer çıktı için ise ‘otherwise’ diyelim.

The screenshot displays the Node-RED web interface. On the left, the 'function' category is selected in the palette, and the 'switch' node is highlighted. A red circle also highlights the 'switch' node in the main workspace. The workspace shows a flow starting with an 'IBM IoT' node, followed by a 'connected' node, then a 'msg.payload' node, and finally a 'switch' node. A red circle highlights the 'switch' node in the workspace. The 'Edit switch node' panel is open on the right. The 'Name' field is empty. The 'Property' is set to 'msg.payload'. The 'Rule' is set to '< 100'. The 'Otherwise' dropdown is set to 'otherwise'. A red circle highlights the 'Done' button. The 'debug' console on the right shows a series of log messages, each containing a timestamp, node ID, and a JSON object with 'd' and 'object' properties. A red circle highlights the '+ add' button at the bottom of the 'Edit switch node' panel.

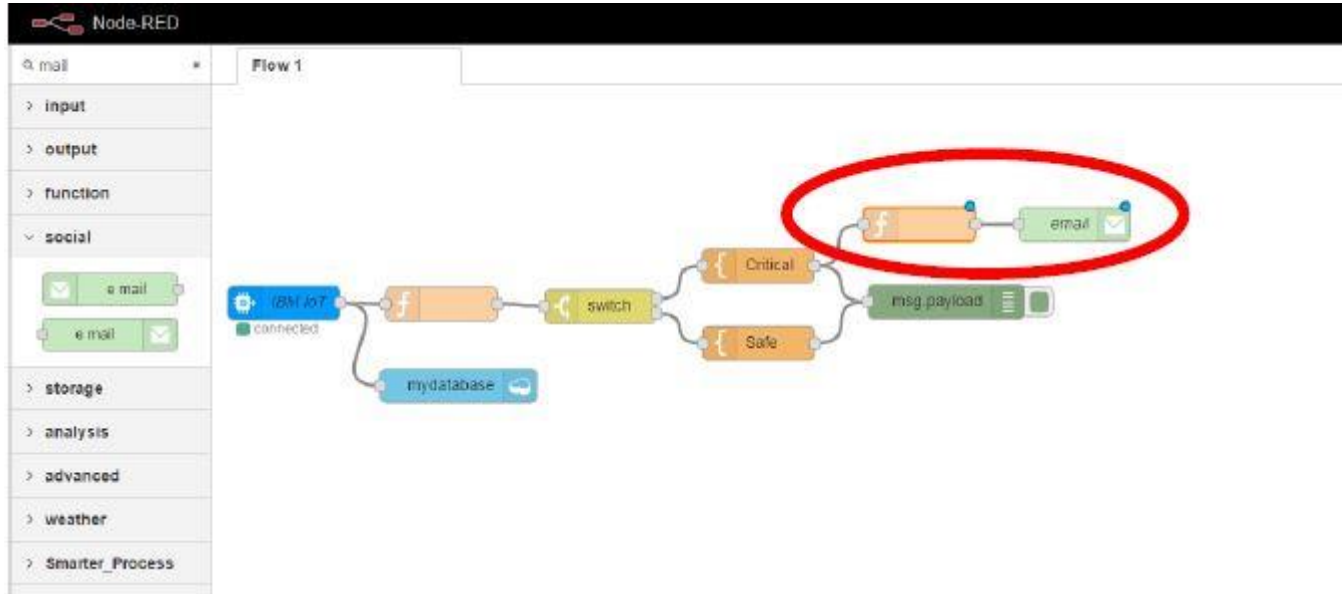
29 – İki adet ‘template’ node’unu switch node’unun iki çıktısına bağlayalım. Bir template ‘critical’ yani tehlike için, diğer template ‘Safe’ yani güvenli durum için.



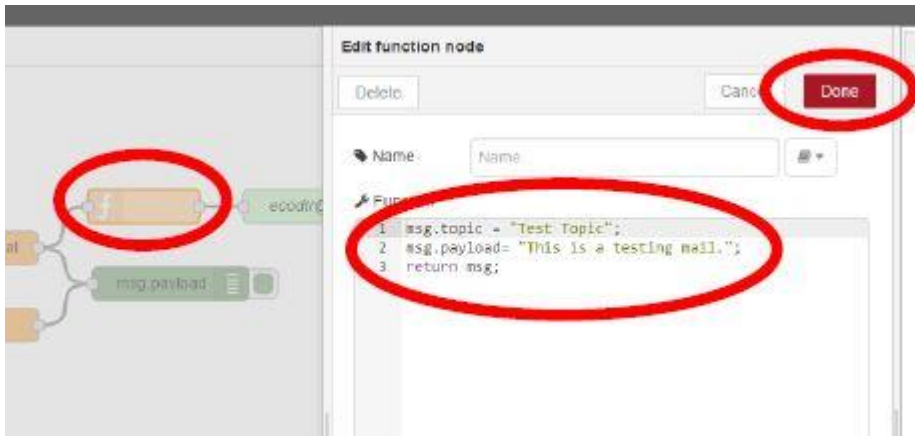
30 – Son olarak en sona bir adet ‘debug’ node’u bağlayın. Ve sağ üstten ‘Deploy’ butonuna basın.



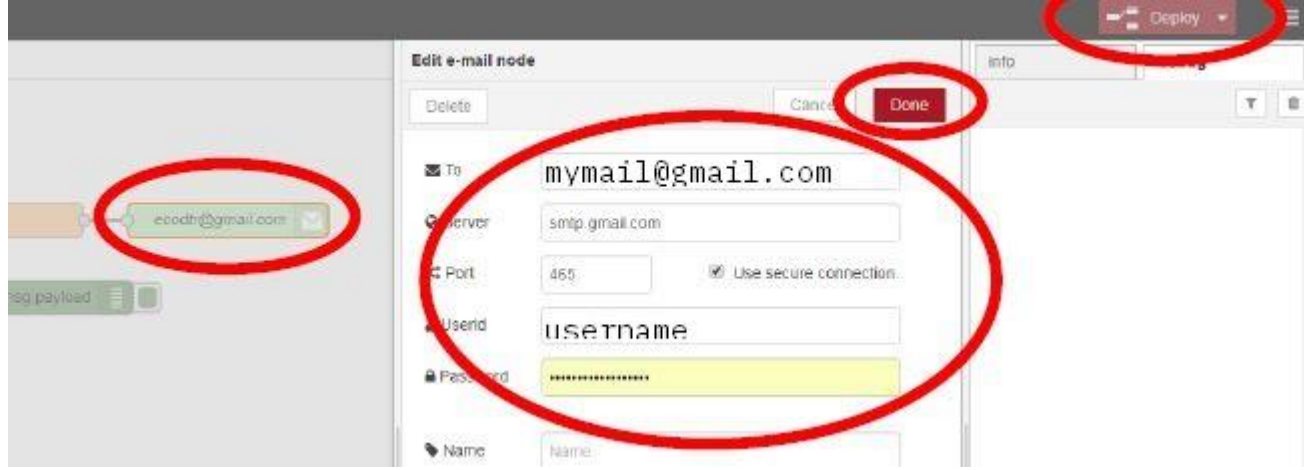
30 – Mesafe kritik değerin altına indiğinde bir uyarı maili almak istiyoruz. Bunun için bir fonksiyon ve email node'unu critical çıktısına bağlayın.



31 – Fonksiyona çift tıklayıp içerisine aşağıdaki kodu yazın.



32 – Mail node’unda mail alıcısını, ve en başta kullandığımız kullanıcı adı ve şifre bilgilerinizi girip ‘Done’ butonuna daha sonra da ‘Deploy’ butonuna tıklayın.



Son : Sensöre elinizi yaklaştırp uzaklaştırrarak, kritik değerin altına indiğinizde uyarı maili gelmesini gözlemleyebilirsiniz.

Appendix

Arduino Kurulum

Arduino Nedir?

Arduino, açık kaynak kodlu bir denetleyici kartıdır. Üzerine sensörler bağlayabilir, bir devre kurabilirsiniz. İçine attığınız kodu elektrik aldığı sürece çalıştırır. IoT senaryoları için ideal bir cihazdır.

Arduino Yun, Arduino serisinin en gelişmiş modelidir. İçerisindeki işlemci ve RAM miktarı oldukça yüksektir. İçerisinde entegre bi şekilde Wi-Fi alıcısı bulunmaktadır. Bu sayede herhangi bir network'e kablosuz bi şekilde çıkabilir ve anlık olarak veri gönderip alabilir. Daha fazla bilgi için;

- <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardYun>

Arduino IDE, Arduino modellerinin içine bilgisayarda yazılan kodu yüklemek için kullanılan resmi uygulamadır. Kodu USB kablo ile bağlı olan bir cihaza ya da aynı network'e bağlı bir cihaza yollayabilirsiniz. Arduino'nun IDE'sini indirmek için;

- <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

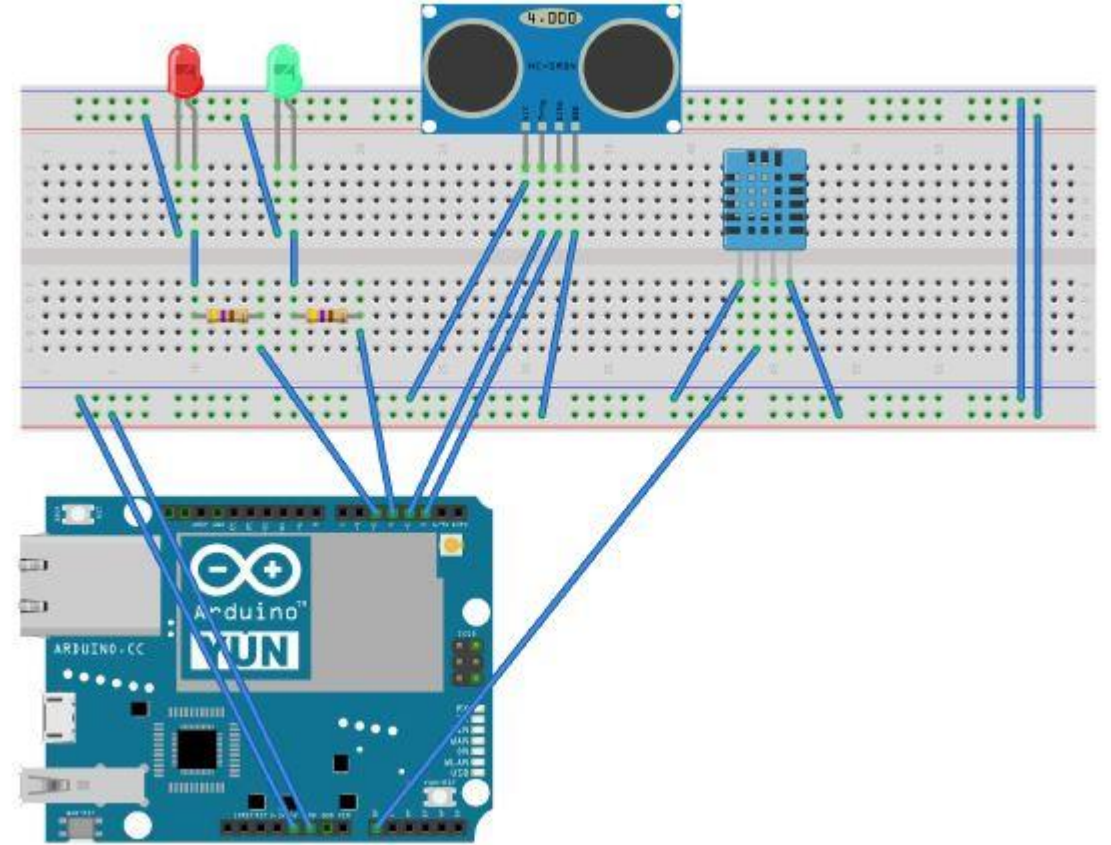
Linke girdikten sonra mevcut olan son sürümün bilgisayarınıza uygun olan versiyonunu indirin ve kurun. Birazdan bu IDE'yi kullanarak Arduino'ya kod yükleyeceğiz.

Bu demoda kullanılan devre elemanları

Kullanılan devre elemanları;

- Arduino Yun
- Sıcaklık Sensörü: DHT11
- Ultrasonic Mesafe Sensörü: HC-SR04
- Ledler: Kırmızı ve Yeşil Led
- Dirençler, Kablolar ve Breadboard

Devre Şeması



Appendix

Arduino Kurulum

1 – Arduino'nun Çalıştırılması

Arduino'yu USB kablo ile bilgisayarınıza bağlayın. Eğer ilk defa açılmış bir Arduino kullanıyorsanız hiç bi şey yapmanıza gerek kalmadan direkt olarak diğer adıma geçebilirsiniz. Eğer daha önce kullanılmış bir Arduino ile çalışıyorsanız üzerinde bulunan "Wlan" tuşuna en az 30 saniye basılı tutun(düğmeye bastığınız sürece mavi bir ışığın yanıp söndüğünü görmemiz lazım; aksi taktirde bir iki dakika bekleyip daha sonra tekrar deneyin, cihaz daha boot olmamış anlamına gelir), bu işlem cihazınızı fabrika ayarlarına döndürecektir.

2 – Arduino'nun Internet'e Çıkması

Arduino açıldıktan birkaç dakika sonra kendini "LininoXXXXXXXXXXXX" ya da "ArduinoXXXXXXXXXXXX" ismiyle Wi-Fi ağı olarak dışarı açar(X ile belirtilen kısımlar cihazın MAC adresidir)



2 – Arduino'nun Bağlantı Ayarlarının Yapılması

Bilgisayarımız ile bu Wi-Fi ağına bağlanalım. Bağlandıktan sonra herhangi bir browser'dan "192.168.240.1" adresine gidelim. Bu kısımda "PASSWORD" kısmına ya "arduino" ya da "doghunter" şifrelerinden birini girelim. İkisinden birini Kabul edecektir. Ardından "LOG IN" butonuna tıklayalım



Burası bizi Arduino'nun web arayüzüne götürecektir. Sağ üstteki "Configure" butonuna tıklayalım.



Appendix Arduino Kurulum

Açılan sayfada Arduino'nun çalışırken bağlı olacağı network'ü ve onun şifresini girelim, başka bir şeyi değiştirmeden "CONFIGURE & RESTART" butonuna tıklayalım

BOARD NAME: UNO

PASSWORD:

CURRENT PASSWORD:

SECURITY: (Key of the Board ATmega)

WIRELESS PARAMETERS

COMPORT & SERIAL BAUD RATE: VodafoneMobileWIFI-S4E82G-01942 Baudrate: 115200

DISCARD CONFIGURE & RESTART

REST API ACCESS

REST API ACCESS: OPEN WITH SUBROUTINE

REST APIs allow you to access your sketch from the web, sending commands or receiving configuration values. If your board is in a public network, or containing sensitive equipment, or both, we recommend you leave the REST API password protected.

Birkaç dakika bekledikten sonra Arduino'nun belirlenen network'e bağlı olup olmadığını kontrol edelim. Bu adımın gerçekleştiğine emin olmadan diğer adıma geçmeyiniz.

Not : Arduino'nun bağlanacağı ağı mobil ağ olarak ayarlarsanız, Cep telefonunuzdan cihazın bağlandığını görebilirsiniz.

3 – Arduino IDE ve Kütüphanelerin Yüklenmesi

Arduino IDE açıldıktan sonra, Tools->'Board' sekmesinden 'ArduinoYun' seçiniz. Daha sonra 'Port' sekmesinde (COM3 vb) Arduino'yu görebilirsiniz.



Şimdi koddaki kullandığımız kütüphaneleri eklememiz gerekiyor. Bunun için yine IDE'deki üst menüden "Sketch->Include Library->Manage Libraries..." seçin. Burada çıkan "Filter to search..." kutusunda arama yaparak bulabileceğiniz iki tane kütüphanenin yüklü olması gerekir;

- PubSubClient by Nick O'Leary(Şekil 1.8.3)
- DHT sensor library by Adafruit(Şekil 1.8.4)

4 - Sketch'in 'Verify' ve 'Upload' aşamaları.

Kodu upload etmeden önce çalışıp çalışmadığını anlamak için menünün sol altında bulunan "Verify" butonuna tıklayalım



Artık her şey kodu cihaza upload etmek için hazır durumdadır. "Verify" butonun hemen yanında bulunan "Upload" butonuna basalım



Kütüphaneleri aratıp, 'Install' butonuna basıp yükleyebilirsiniz.
Bu çalışma için kullanılan kütüphane versiyonlarına dikkat ediniz.

Aynı şekilde "Done Compiling." yazısını gördükten sonra kod başarılı bir şekilde yüklenmiş demektir.

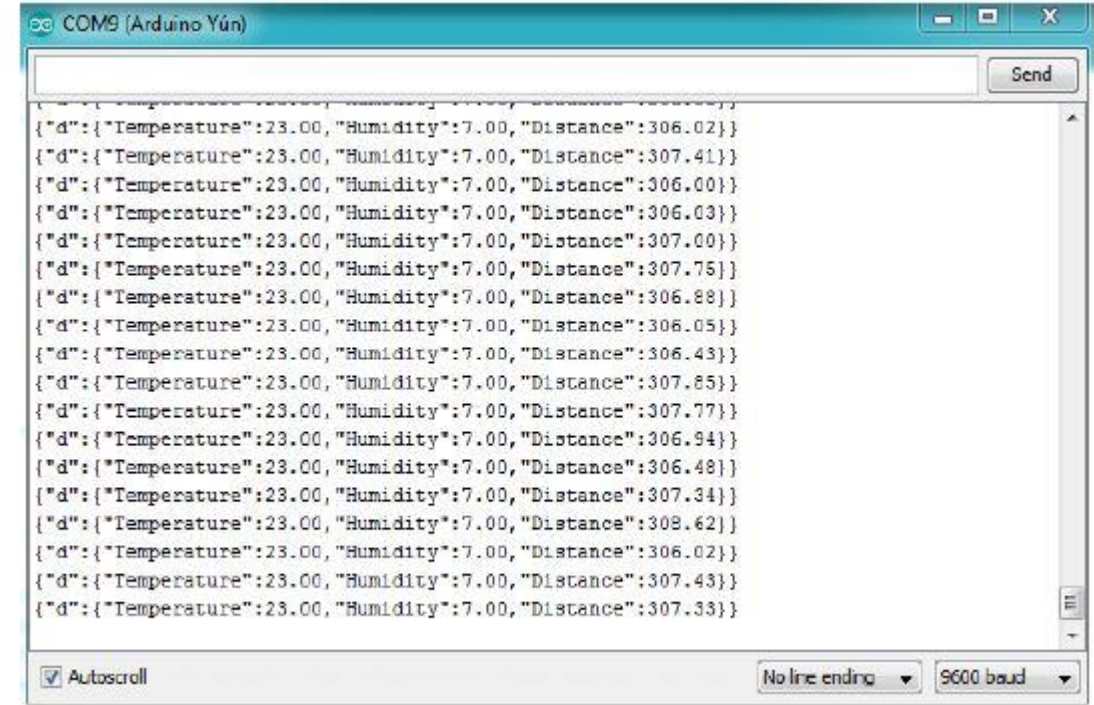
5 – Arduino Log

Yüklenen kodun çalışıp çalışmadığını anlayabileceğimiz iki kısım vardır. Bir tanesi ledlerdir. Kod çalıştıktan sonra kırmızı led yanacaktır; sensör verileri başarılı bir şekilde IoT Platforma ulaşmaya başladıktan sonra ise kırmızı led sönecek ve yeşil led yanmaya başlayacaktır.

Bir diğer yöntem ise kodun içerisinde bizi yönlendirmesi için ekrana bastırılan log'lardır. Bu log'ları console penceresinden görüntüleyebiliriz. Bu pencereyi üstteki menüden "Tools->Serial Monitor" seçerek görüntüleyebiliriz. Bu ekranda bağlanıp bağlanmadığını; eğer bağlandıysa hangi verileri gönderdiğini görebiliriz



Serial Monitor



Bu örnekte Arduino COM9'a bağlanmış. Sizin bağlantınız COM3, COM4 vb gibi farklı olabilir. Bu sorun yaratmaz.