

Hoşgeldiniz

# Raspberry Pi ile IoT Uygulamaları Geliştirme



11 - 12 Mart (Cumartesi - Pazar) Saat: 10:00-18:00



www.makehane.com - 0850 224 08 44



H.Yavuz ERZURUMLU

Yazılım Mühendisi / ARDIÇ  
[yavuz.erzurumlu@ardictech.com](mailto:yavuz.erzurumlu@ardictech.com)



<https://github.com/freeloki>

Ceyhun ERTÜRK

Yazılım Mühendisi / ARDIÇ  
[ceyhun.erturk@ardictech.com](mailto:ceyhun.erturk@ardictech.com)

# Neler Öğreneceğiz ?

- IoT Nedir ?
- Niçin Android Things?
- IoT-Ignite Nedir?
- Demo Uygulamanın Sunumu
- Kullanılacak Ortam ve Cihazların Tanıtımı
- Android Things'e Merhaba (LED Blink Uygulaması)
- Buton ve LED'in Beraber Programlanması
- Sıfırdan Bir Cihazın Kurulumunun Anlatımı



# Neler Öğreneceğiz ?

- Demo kodu üzerinden IoT-Ignite Apilerinin Anlatılması
- Uygulamanın Güvenilir Olarak Ayarlanması
- Cihaz konfigürasyonlarının yapılması 
- LED ve Buton Datalarının IoT-Ignite Üzerinde Gösterilmesi
- DHT Sensörünün NodeMCU üzerinden Raspberry Pi'a Bağlanması
- Sıcaklık ve Nem Datalarının IoT-Ignite Üzerinde Gösterilmesi
- Sensör Verileri ile Kural Tanımlama



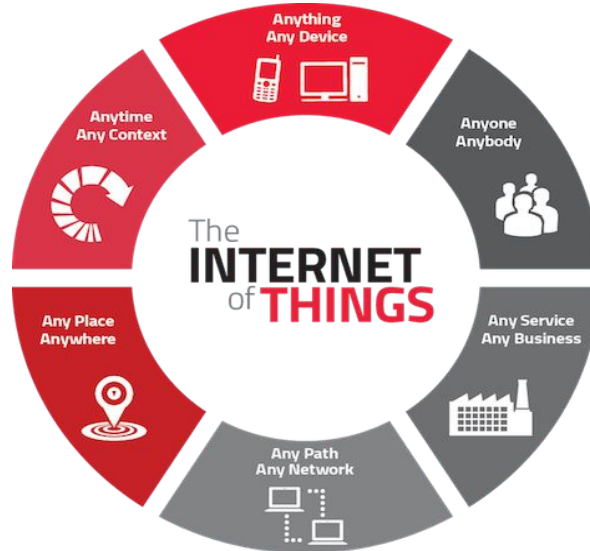




# IoT Nedir?

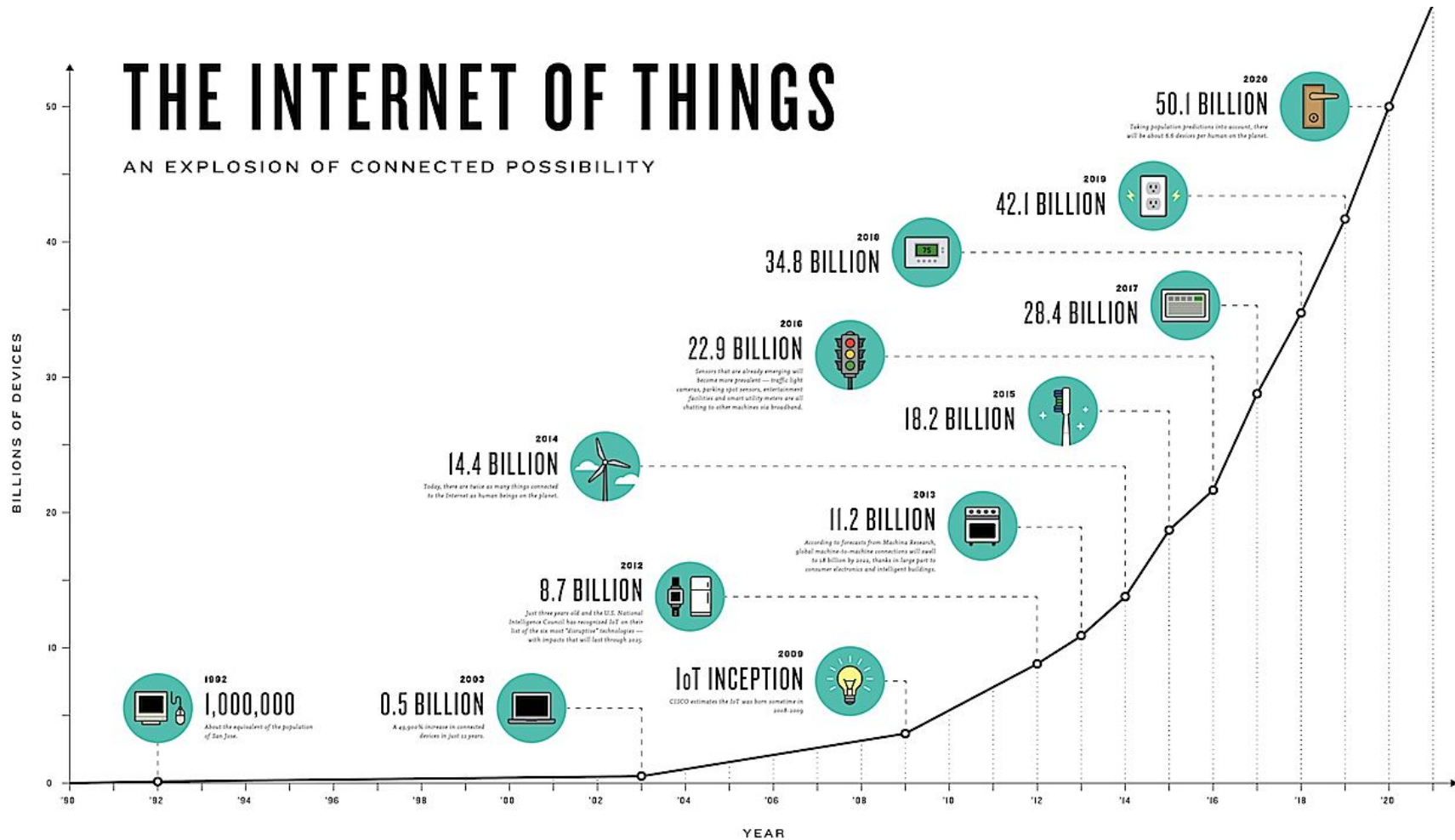
# IoT Nedir?

- IoT (Internet of Things), nesnelerin interneti anlamına gelmektedir.
- Etrafımızdaki cihazların çeşitli yollarla internete bağlanarak yerel veya uzaktan kontrol edilebilir hale gelmesidir.



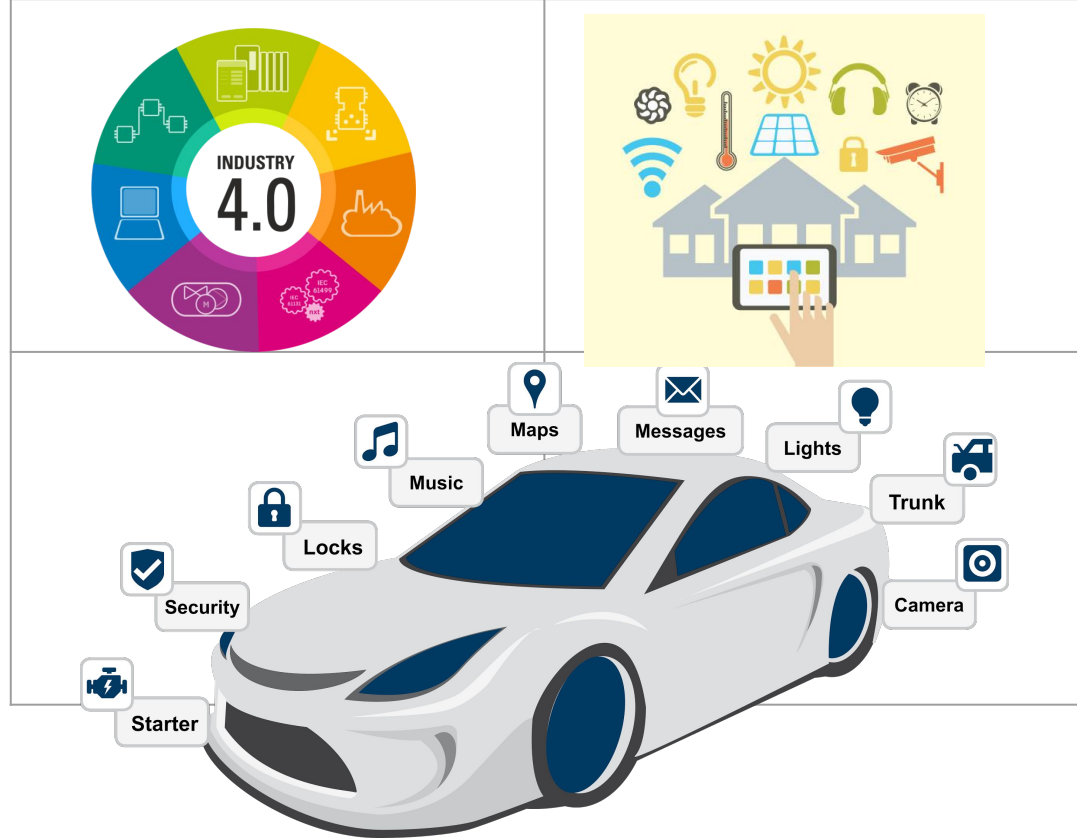
# THE INTERNET OF THINGS

AN EXPLOSION OF CONNECTED POSSIBILITY



# IoT Uygulama Alanları Nelerdir?

- Akıllı Evler
- Endüstri 4.0
- Akıllı Şehirler
- Akıllı Tarım
- Medikal Uygulamalar
- Akıllı Araçlar



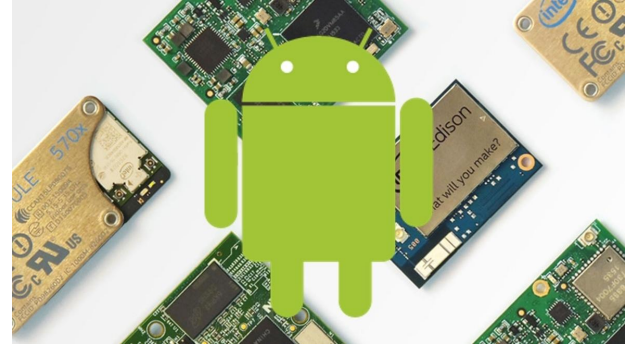


# Android Things™ Nedir?

Google'ın geliştirdiği, dünyada en çok kullanılan işletim sistemi olan Android OS'in gömülü cihazlarda çalışmasını sağlayacak iot versiyonudur.

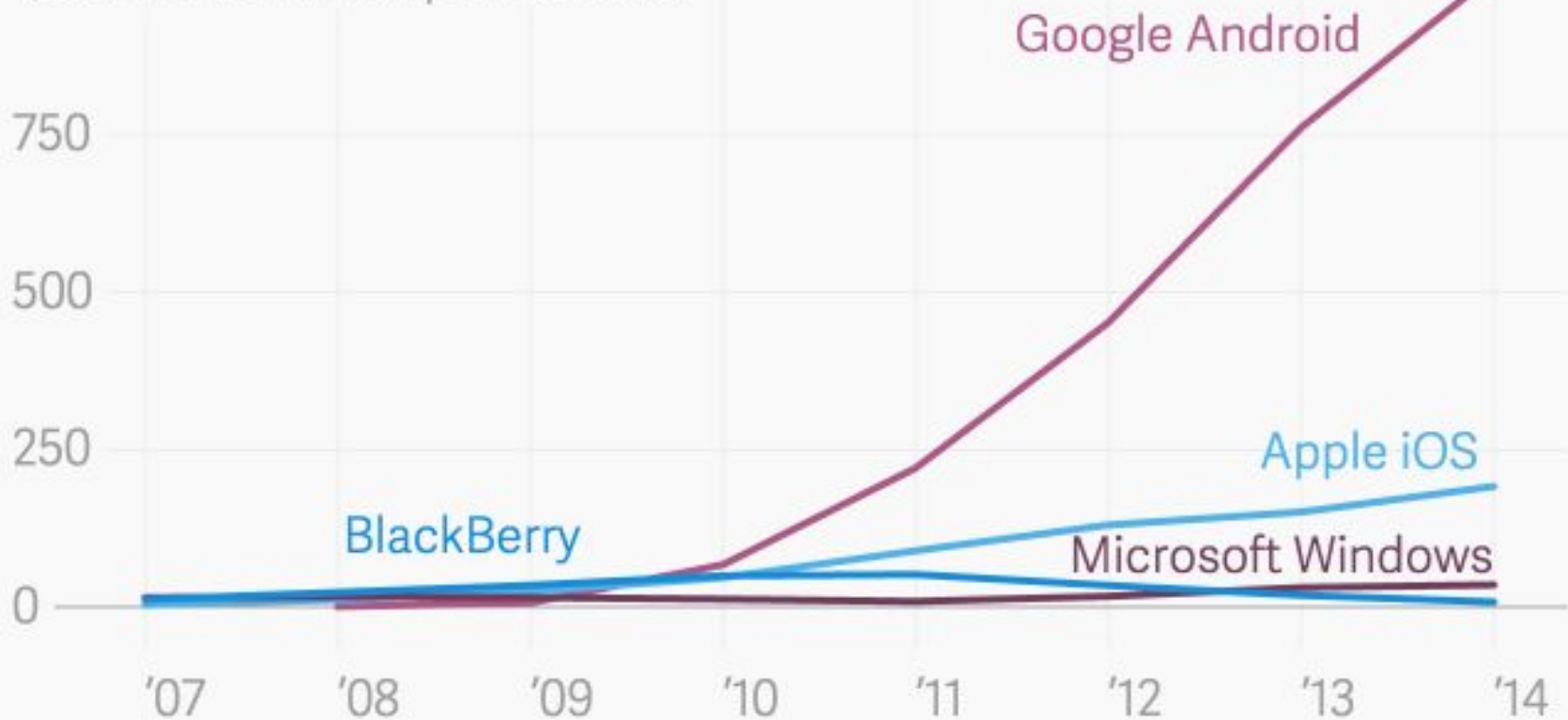
- Çıkış tarihi : Aralık 2016 (dev preview 1)
- <https://developer.android.com/things/index.html>

androidthings



## Android rules the world—by volume, at least

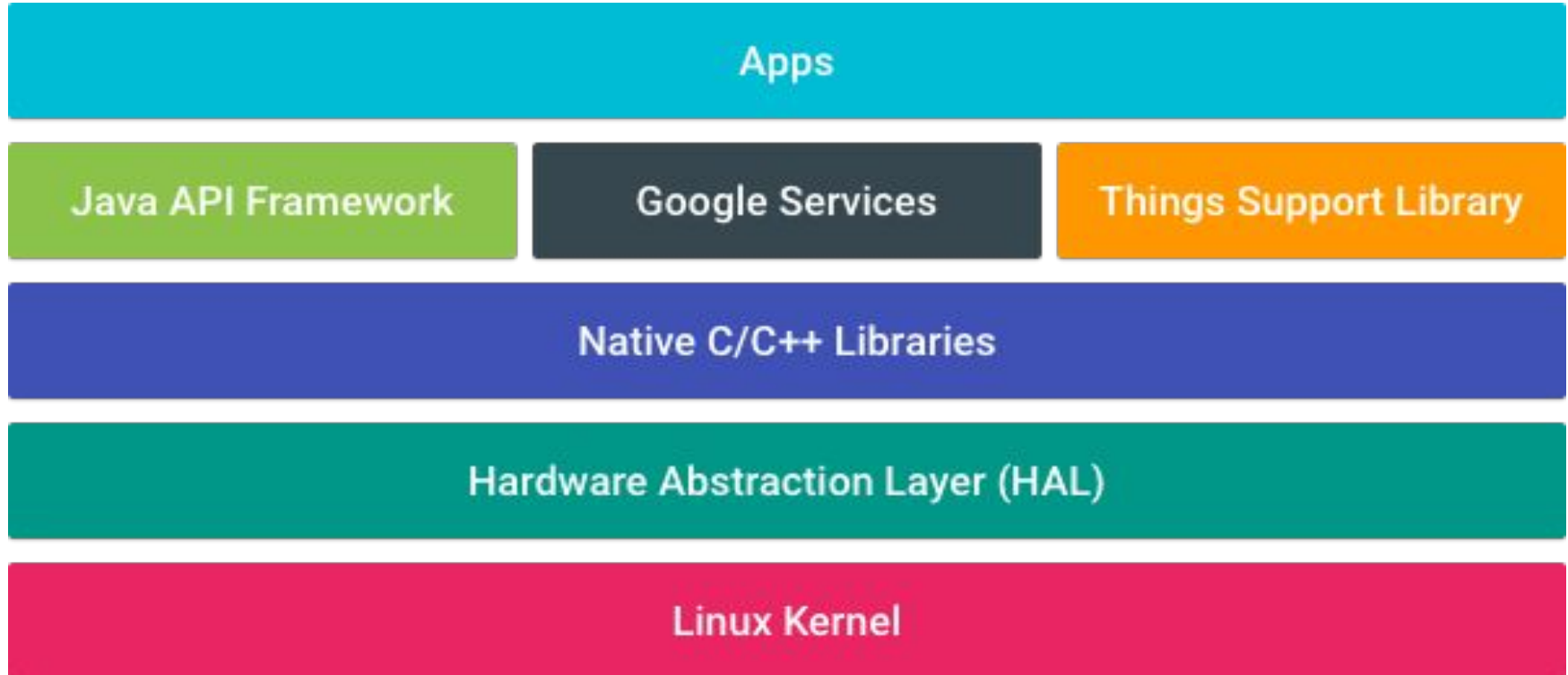
1,000 million smartphone sales



# Android Things'in Avantajları

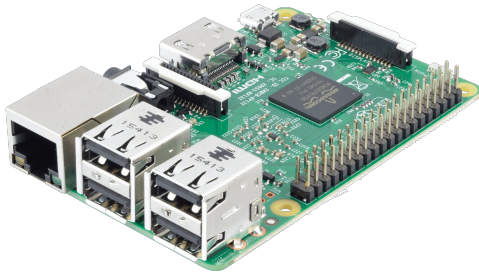
- Kolay programlanabilir;
  - Android cihazlara yazılım geliştirir gibi gömülü cihazlara kod yazılmasına imkan sağlar.
  - Android Studio'nun sağladığı tüm kolaylıkları beraberinde getirir.
- Tamamen ücretsizdir ve açık kaynaklıdır(yakın zamanda kaynak kodları açıklanacak).
- Güvenlidir.
- Yönetimi kolaydır.
- Dünyada en fazla geliştirici kitlesine sahip platform.

# Android Things Mimarisi

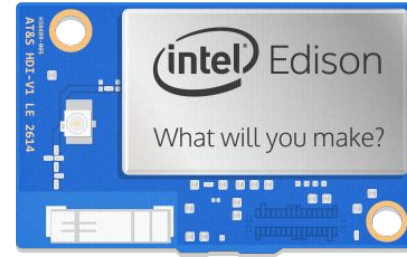


# Desteklenen Cihazlar

**Raspberry Pi 3**



**Intel Edison**



**Intel Joule**



**NXP Pico i.MX6UL**





# Android Things Kurulumu

Aşağıdaki adresten  
sistem imajını  
indirelim.

<https://developer.android.com/things/preview/download.html>

The screenshot shows the 'System Image Downloads' page on the Android Things developer site. The sidebar on the left has 'System Image Downloads' highlighted with a red box and the number 1. The main content area has a table of system images for various platforms. The table has four columns: Platform, Things package, Size, and SHA-1 checksum. The table lists four platforms: Intel Edison, Intel Joule, NXP Pico i.MX6UL, and Raspberry Pi. The 'androidthings\_rpi3\_devpreview\_2.zip' file is highlighted with a red box and the number 3. The number 2 is placed next to the table header.

Platform	Things package	Size	SHA-1 checksum
Intel Edison	<a href="#">androidthings_edison_devpreview_2.zip</a>	249 MB (261384078 bytes)	0621e4a890c0cc25d6bb16aed87aee8d5ec819a7
Intel Joule	<a href="#">androidthings_joule_devpreview_2.zip</a>	267 MB (280434440 bytes)	b11317de771a85a0bbe514c383a8974d87866b2
NXP	<a href="#">androidthings_imx6ul_pico_devpreview_2.zip</a>	239 MB (250738643 bytes)	6571f00a785cd47f404722c8ae3ad63c821e5865
Raspberry Pi	<a href="#">androidthings_rpi3_devpreview_2.zip</a>	244 MB (256381956 bytes)	b8790030c1bb889b65b0222e462f9911fc0f0a71

# Android Things Kurulumu

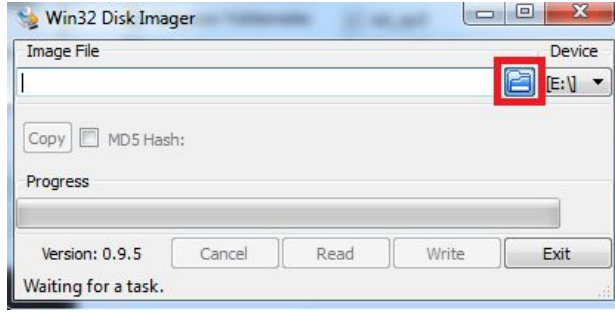
Win32DiskImager adındaki programı indirip kuruyoruz.

<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>

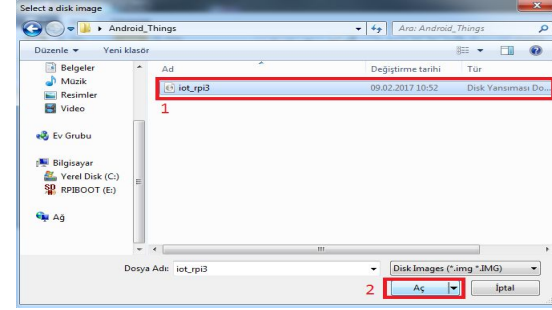
Bu program sayesinde indirdiğimiz “.img” uzantılı dosyayı mikro sd karta yazma işlemini gerçekleştireceğiz.

# Android Things Kurulumu

Dosya seçmek için ilgili butona tıklıyoruz.



“.img” Uzantılı Dosyayı seçiyoruz



Yazım işlemini gerçekleştiriyoruz.



# Android Things Kurulumu

Sdcard'ı, Raspberry Pi'a takıyoruz.



# Android Things Kurulumu

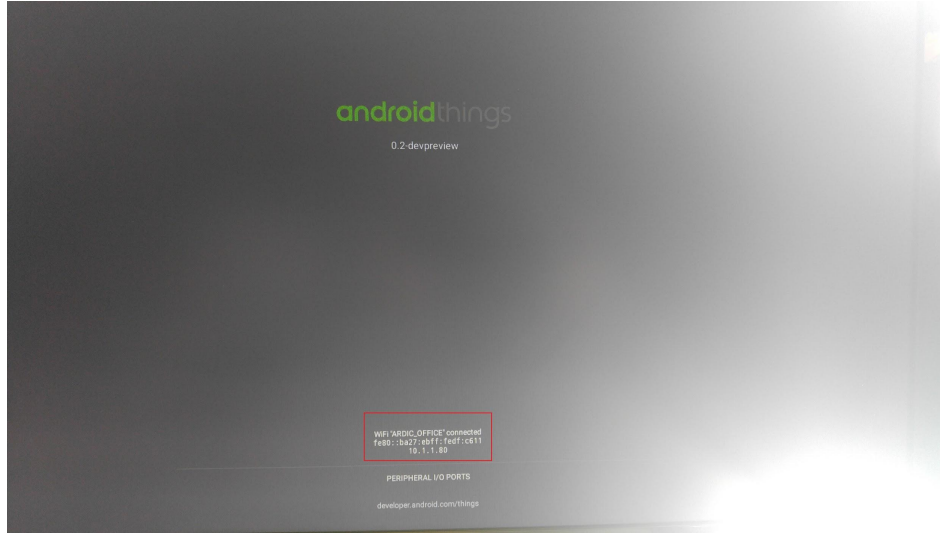
Çalıştırdığımızda karşımıza böyle bir ekran gelecektir.





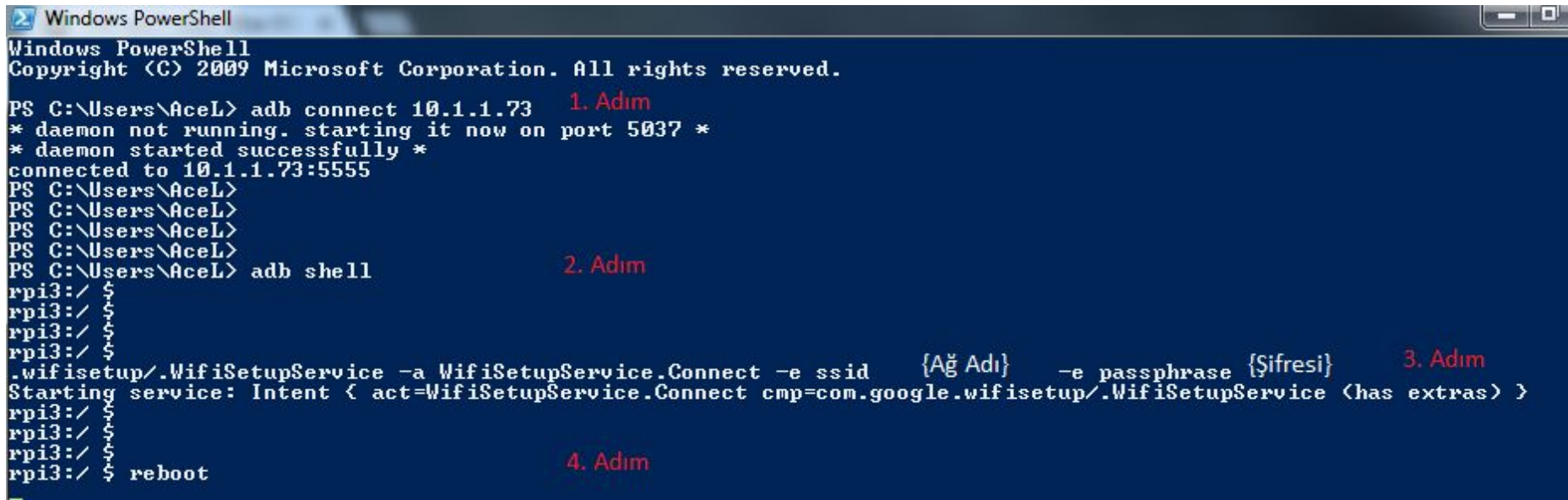
# Android Things Kurulumu

Açılan ekranda alt tarafta bulunan IP'yi kullanarak cihaza bağlanıp ayar yapabiliriz. Kablosuz ağ ayarlarını yapmak için adb ile bu IP'ye bağlanacağız.



# Android Things Kurulumu

am startservice -n com.google.wifisetup/.WifiSetupService -a  
WifiSetupService.Connect -e ssid <SSID> -e passphrase <PASSWD>



```
Windows PowerShell
Copyright (C) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\AceL> adb connect 10.1.1.73 1. Adım
* daemon not running. starting it now on port 5037 *
* daemon started successfully *
connected to 10.1.1.73:5555
PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL> adb shell 2. Adım
rpi3:/ $
rpi3:/ $
rpi3:/ $
rpi3:/ $
.wifisetup/.WifiSetupService -a WifiSetupService.Connect -e ssid {Ağ Adı} -e passphrase {Şifresi} 3. Adım
Starting service: Intent { act=WifiSetupService.Connect cmp=com.google.wifisetup/.WifiSetupService (has extras) }
rpi3:/ $
rpi3:/ $
rpi3:/ $
rpi3:/ $ reboot 4. Adım
```

# IoT-Ignite Agent Kurulumu ve Cihazın Lisanslanması

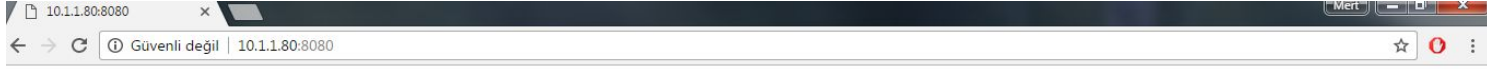
```
Windows PowerShell
Copyright (C) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\AceL> adb connect 10.1.1.80      1. Adım
already connected to 10.1.1.80:5555
PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL> adb devices              2. Adım
List of devices attached
10.1.1.80:5555 device

PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL>
PS C:\Users\AceL> adb install C:\Users\AceL\Downloads\IoTigniteAgent-AR.IGF.0.8.25-20170113-R.apk      3. Adım
```

# IoT-Ignite Agent Kurulumu ve Cihazın Lisanslanması

Cihaz ile aynı ağı bağlandıktan sonra tarayıcıyı açarak <cihazIP>:8080 portuna bağlanalım.



## Ignite Agent Registration

**Gateway ID:**

b8:27:eb:df:c6:11@iogniteagent

**App Key:**

Put your AppKey

**Activation Code:**

Put your activation code

**Mode Name:**

Put your mode name

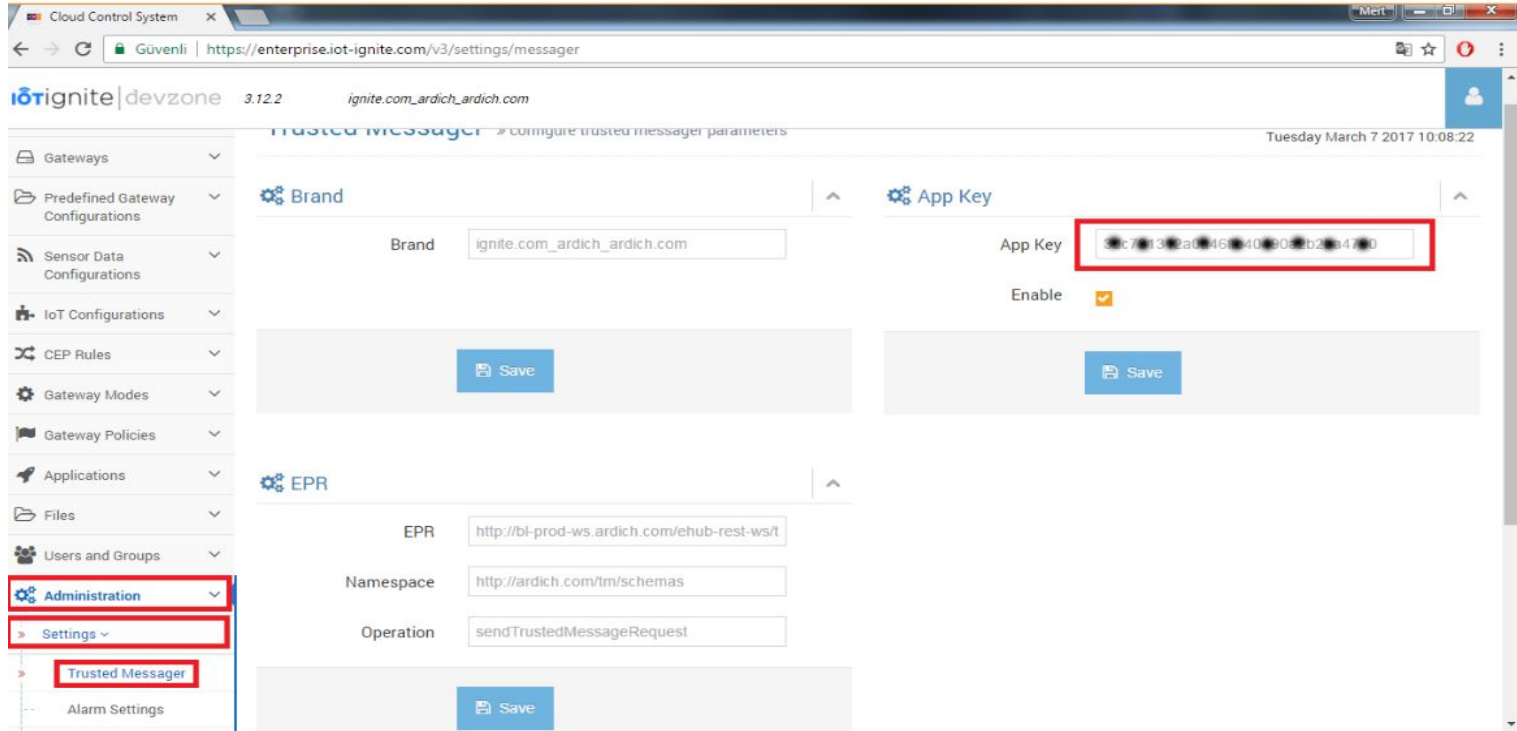
Apply and Start Registration

[www.iot-ignite.com](http://www.iot-ignite.com)

Powered by ARDIC

# IoT-Ignite Agent Kurulumu ve Cihazın Lisanslanması

App Key'in alınması:





# IoT-Ignite Agent Kurulumu ve Cihazın Lisanslanması

Aktivasyon Kodunun Alınması:

The screenshot displays the IoT-Ignite Cloud Control System interface. The browser address bar shows the URL <https://enterprise.iot-ignite.com/v3/auth/enduser>. The interface includes a sidebar with navigation options: MQTT Gateways, Predefined Gateway Configurations, Sensor Data Configurations, IoT Configurations, CEP Rules, Gateway Modes, Gateway Policies, Applications, Files, Users and Groups (highlighted with a red box), System Users, Gateway Users (highlighted with a red box), Admin Areas, and Working Group. The main content area is titled 'Select Admin Area' and shows a list of admin areas, including 'DEFAULT\_ADMIN\_AREA'. Below this, there is a 'User List' section with a table of users. The table has columns for Username, Mode, Policy, Admin Area, Identity No, First Name, Last Name, Activation Code, and Created Date. The user 'ardich@ardich.com' is listed with an activation code of '728436', which is highlighted with a red box. The 'Send Mail' button is also visible next to the activation code. The bottom of the table shows 'Showing 1 to 1 of 1 entries'.

Username	Mode	Policy	Admin Area	Identity No	First Name	Last Name	Activation Code	Created Date
ardich@ardich.com	DEMO	DEMO	DEFAULT_ADMIN_AREA		ardic	ardic	728436	2017-03-07 10:02

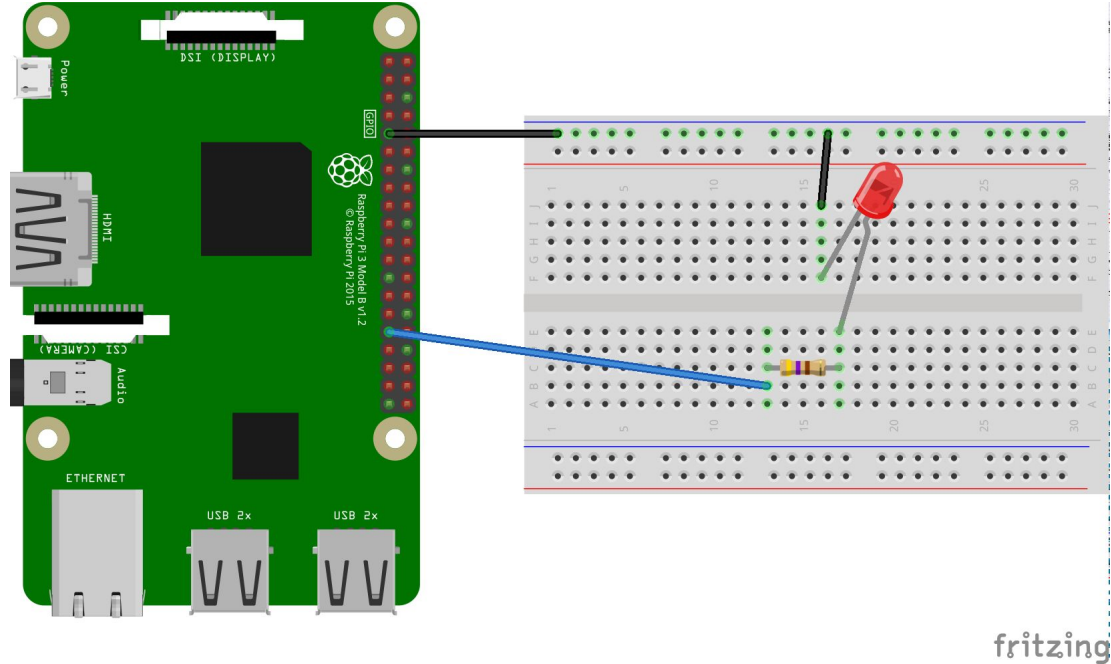
# IoT-Ignite Agent Kurulumu ve Cihazın Lisanslanması

Mod adının girilmesi:

Bu kısım isteğe bağlıdır. Boş bırakılırsa cihaza tanımlı varsayılan mod geçerli olacaktır. Özel bir mod indirmek istediğiniz zaman o modun adını girerek lisans işlemini gerçekleştirebilirsiniz.

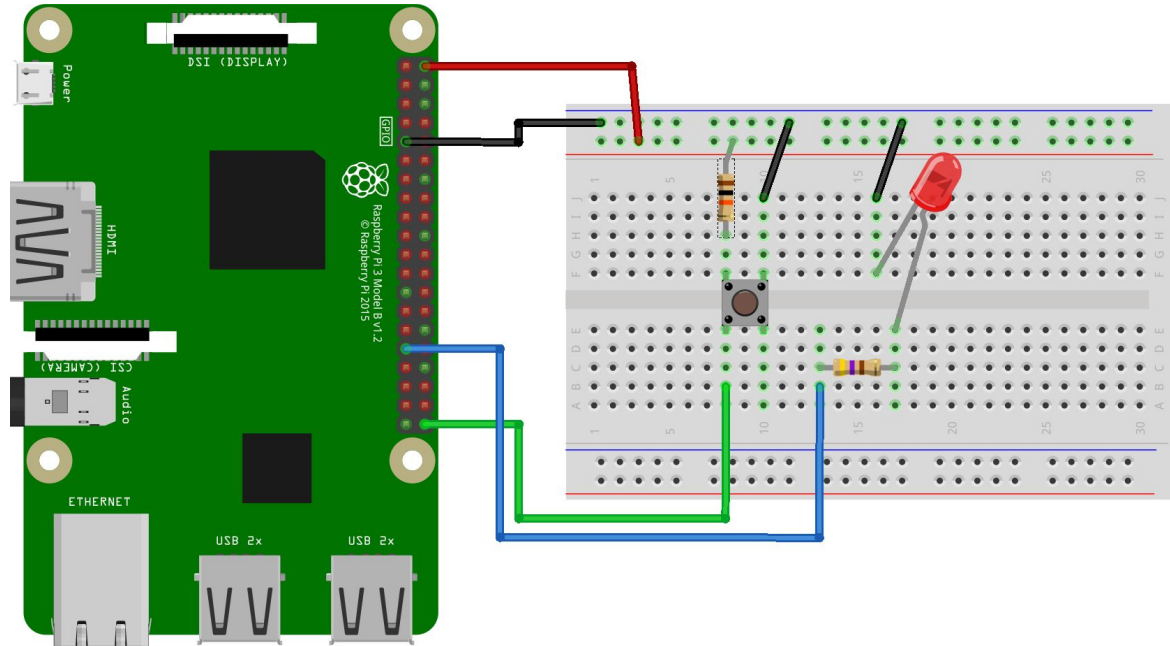
# İlk Android Things Projesi

- Android Things PIO apilerini kullanarak GPIO arayüzü üzerinden led kontrolü











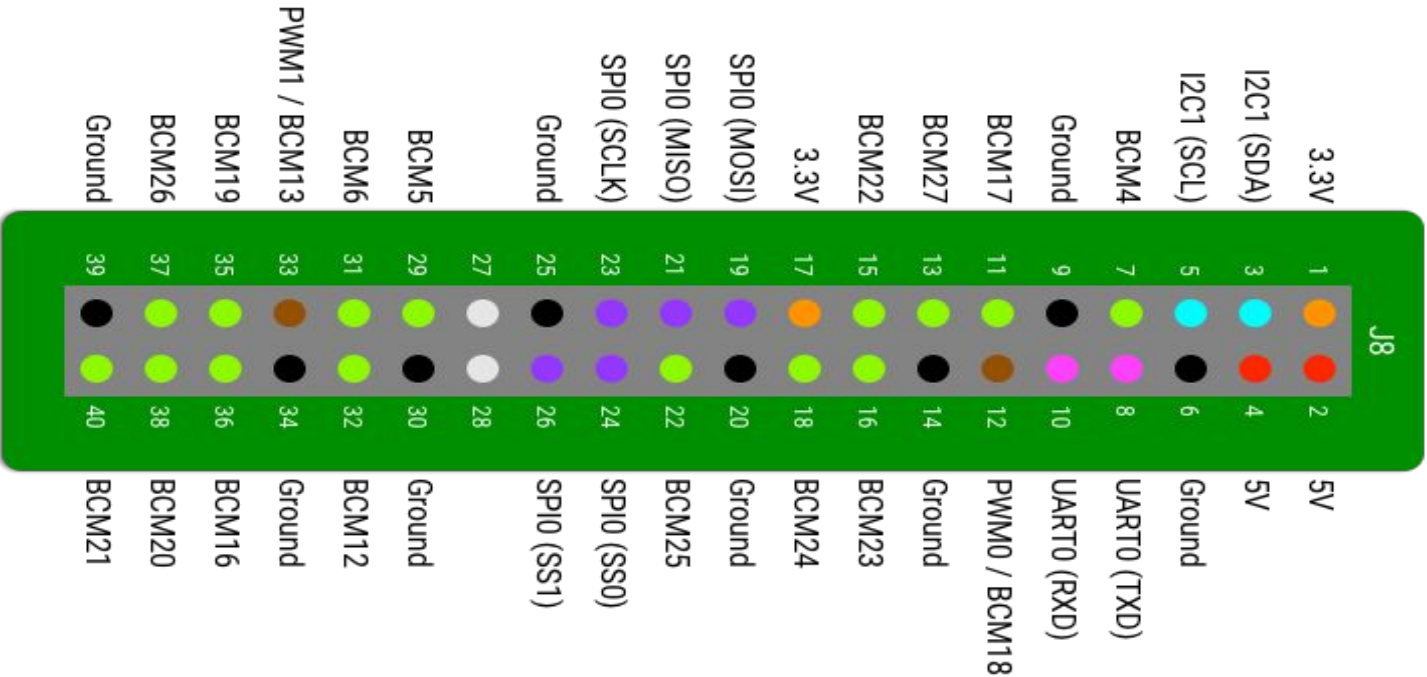
# LED + Button Android Things

- Android Things PIO apilerini kullanarak GPIO arayüzü üzerinden led ve buton kontrolü



# Raspberry Pi 3 PinOut

-  = 5V
-  = 3.3V
-  = Ground
-  = GPIO
-  = PWM
-  = I2C
-  = SPI
-  = UART





# Yararlı Linkler

- <https://developer.android.com/things/sdk/index.html>
- <https://devzone.iot-ignite.com/documents/>
- <https://github.com/loT-Ignite>
- <https://github.com/androidthings>
- <https://github.com/androidthings/contrib-drivers>