

Köklü geçmiş, güçlü gelecek...



MARMARA
ÜNİVERSİTESİ



NODE-RED PROGRAMLAMA ve MQTT HABERLEŞMESİ


Sunum İçeriği

- ❖ Node.js Nedir?
- ❖ Node-RED Nedir?
- ❖ Raspberry PI & Node-RED
- ❖ Node-Red Örnek 1
- ❖ Node-Red Örnek 2
- ❖ MQTT Nedir?
- ❖ MQTT Örnek



Node.js Nedir

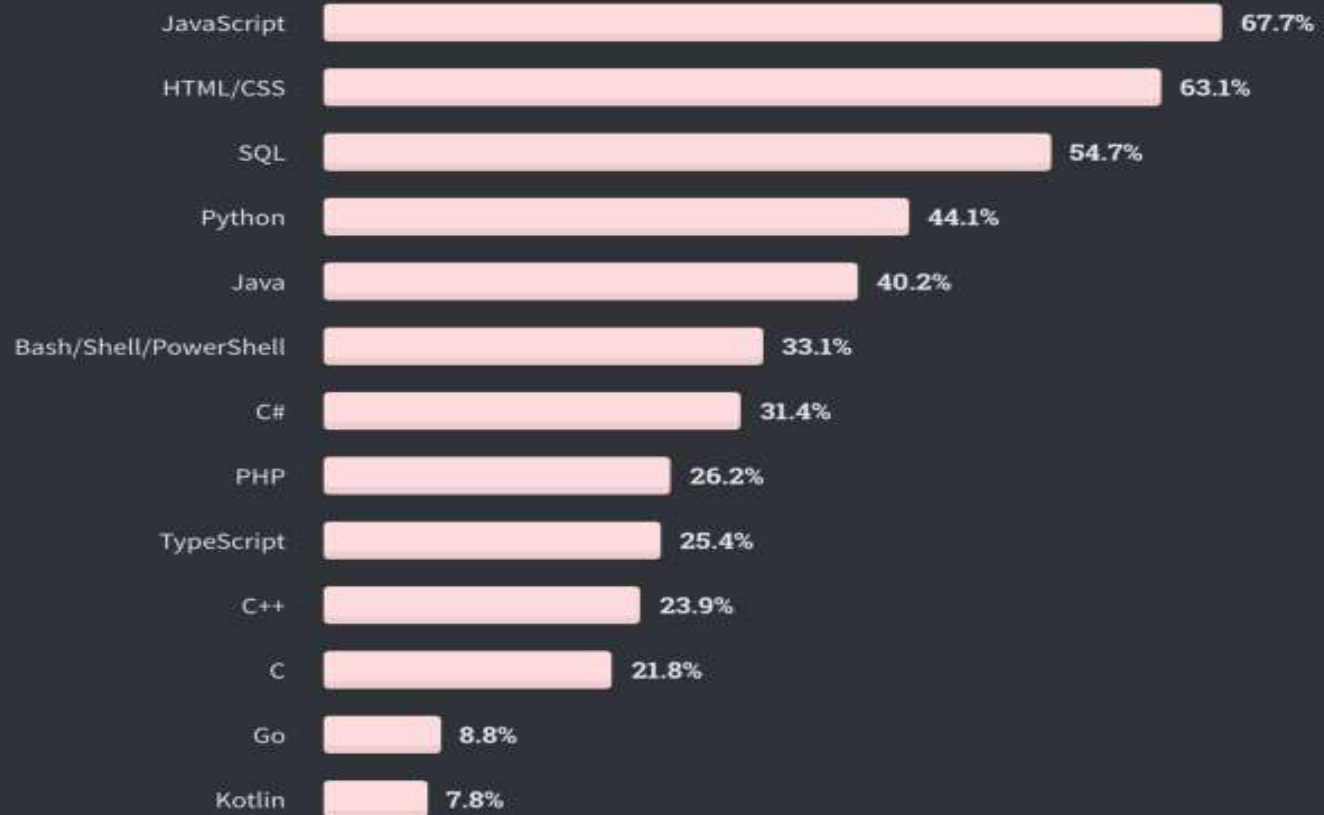
- Javascript programlama dili eskiden sadece istemci tarafında (client-side) çalışan bir dildi. Tarayıcıda çalıştırdığımız Chrome V8 Engine kullanıma sunuldu ve artık sunucu tarafında da (server-side) Javascript dilini kullanabiliyoruz. İşte Javascript dilini sunucu tarafında kullanmamıza olanak sağlayan Chrome V8 Engine, Node.js olarak adlandırılmaktadır.

- 
- Node.js temel olarak sunucu tarafında çalışan javascripttir. Javascript temelli olması sebebiyle çok dinamik ve hızlı yapısı vardır.
 - Javascript dilinin Node.js vasıtasıyla Back-end'e taşınmasıyla artık sadece bir dil bilerek full-stack uygulama geliştirebilirsiniz.

All Respondents

Professional Developers

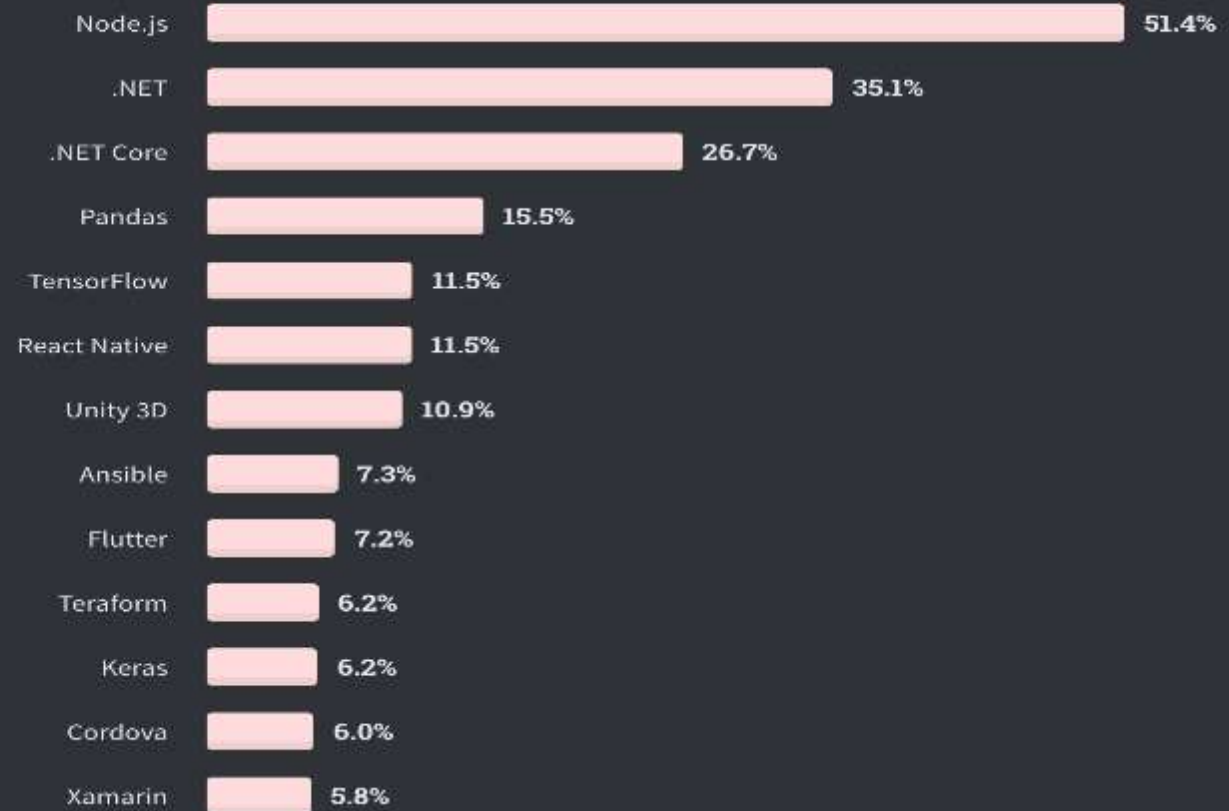
57,378 responses; select all that apply




All Respondents

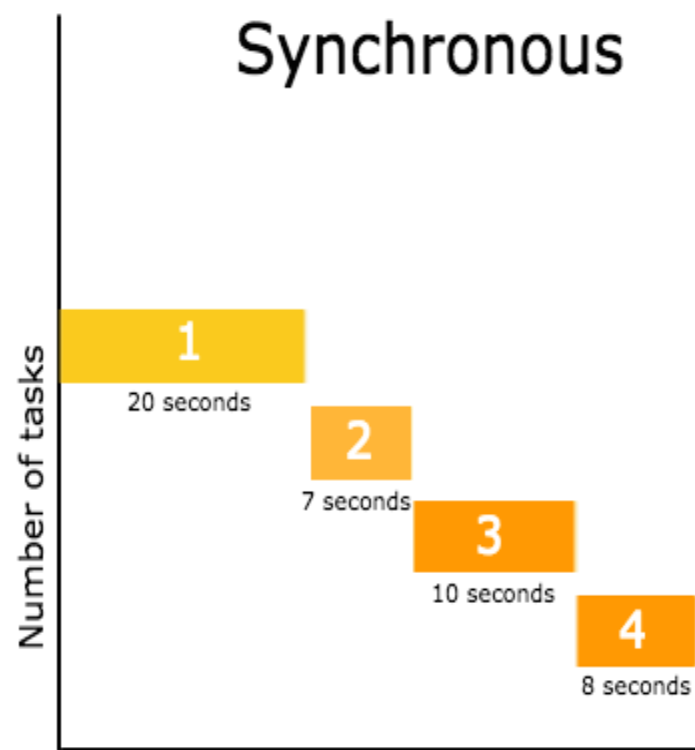
Professional Developers

40,314 responses; select all that apply

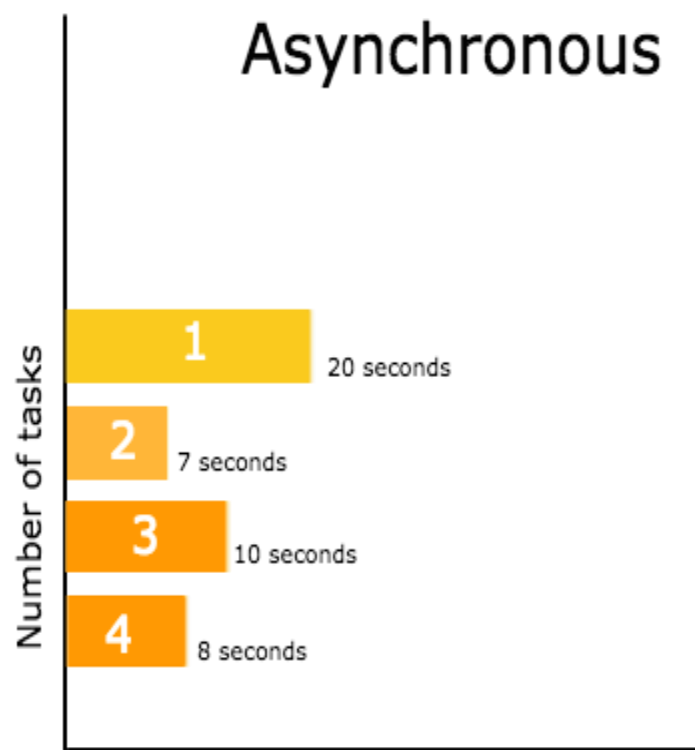


- 
- Node.js'in en önemli özelliği **asen kron yapıda çalışması ve non-blocking** olması. Peki nedir bu asen kron çalışma ve non-blocking?


- Node.js tarafına bir işlem için istek gönderildiğinde node.js onu alıp hemen işleme koyuyor ama diğer işlemi almak için bu işlemin bitmesini beklemiyor. Sırayla istekleri alıyor ve sonuçları beklemeden devam ediyor. Sonuçlar geldikçe iletiyor. Hangisi önce biterse o isteğin cevabı geliyor. İşte bu mantığa **asenkron** çalışma mantığı deniyor ve bir işlem diğer işlemi engellemediği içinde **non-blocking** oluyor.



Total time taken by the tasks.
45 seconds



Total time taken by the tasks.
20 seconds


- 
- Aynı zamanda birden çok kullanıcıya hızlı cevap verebildiği için **ölçeklenebilirlik** sorununa çözüm sunuyor. Bu da aslında onun popüler olmasının temel nedenlerinde biri. Aynı anda binlerce insanın kullandığı bir sistem geliştiriyorsak node.js çok iyi bir tercih olacaktır.

- Nodejs'in en büyük avantajlarından bir tanesi de modüler yapısı ve bu yapıyı destekleyen paket yönetim sistemi olan **npm (nodejs package manager)**. Npm'i Node.js projelerinde kullanılmak üzere içerisinde bir çok modül barındıran bir depo gibi düşünebiliriz. Bu modüller open-source geliştiricileri tarafından yazılarak **npmjs.com** üzerine yüklenmektedir. Npm içerisinde şu an 1 milyondan fazla paket, modül eklenmiş durumda. Bu da aslında popülaritesini gerçekten net olarak gösteriyor.



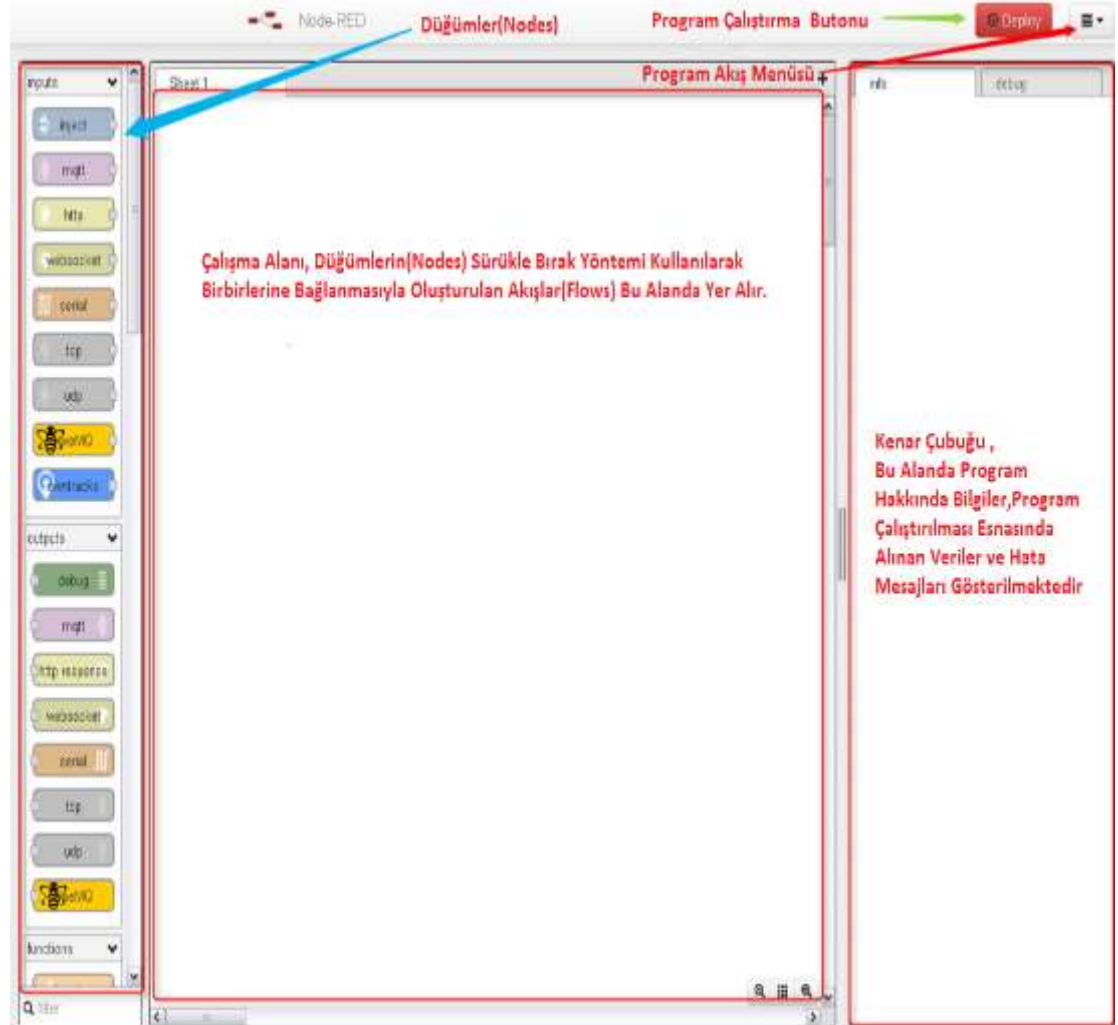
Node-Red Nedir?

- Node-Red: Nodejs'nin üzerinde inşa edilen ve onun olay güdümlü (event-driven), bloklamayan (non-blocking) model anlayışının tüm avantajlarını kullanan, Web Tarayıcıları üzerinde çalışan Akış tabanlı (flow-based), Uygulamaların Node'ların sürükle-bırak (drag-n-drop) yöntemiyle oluşturulduğu bir prototip geliştirme ortamıdır.

- 
- ❖ Node-RED, nesnelerin interneti (IoT) uygulamaları için görsel bir araçtır, internetsiz olarak da lokal uygulamalar geliştirmek mümkündür.
 - ❖ Geleneksel IoT uygulamaları çok detaycı ve teknik olabilir, fakat Node-RED teknik detaylarla zaman harcamanıza gerek kalmadan olay akışının mantığına odaklanarak basitçe uygulama geliştirmenize izin verir.
 - ❖ Node-RED üzerinde programlama yapılırken, önceden tanımlanmış "düğümler" kullanılabileceği gibi JavaScript kullanarak "düğümler" içerisine yazılabilen kodlar ile programa ek işlevsellik kazandırılabilir.

RASPBERRY PI & NODE-RED

Node-RED çalışma ortamı temel olarak yandaki şekildeki gibi akışlar oluşturmak için gerekli modüller ve bu modüllerin altında yer alan düğümlerden, çalışma alanından ve kenar çubuğundan oluşmaktadır.



Node-RED üzerinde akış oluşturmak için düğüm(nodes) kullanımına ihtiyaç duyulmaktadır. Her düğüm ilgili modülün altında yer almaktadır.

The image displays the Node-RED node palette, organized into five main categories: input, output, social, dashboard, and function. Each category contains a list of nodes with icons and labels.

- input**
 - inject
 - catch
 - status
 - link
 - mqtt
 - http
 - websocket
 - tcp
 - udp
 - fred
- output**
 - debug
 - link
 - mqtt
 - http response
 - websocket
 - tcp
 - udp
 - fred
- social**
 - e mail
 - twitter
 - e mail
 - twitter

analysis

 - sentiment

advanced

 - feedparse
- dashboard**
 - button
 - dropdown
 - switch
 - slider
 - numeric
 - text input
 - date picker
 - colour picker
 - form
 - text
 - gauge
 - chart
 - audio out
 - notification
 - ui control
- function**
 - function
 - template
 - delay
 - trigger
 - comment
 - http request
 - tcp request
 - switch
 - change
 - range
 - split
 - join
 - csv
 - html
 - json
 - xml
 - yaml
 - rbe

RASPBERRY PI & NODE-RED

Örnek 1 : Node-RED Üzerindeki Bir Buton İle Ekrana Yazı Yazdırma

1) Modül sekmesinden inject ve msg.payload düğümlerini seçerek, çalışma alanına ekleyiniz.



3) Inject düğümünün özelliklerine, düğüm üzerine çift tıklayarak giriniz ve gerekli ayarları gösterildiği gibi yapınız.

2) Düğümleri birbirine bağlayarak bir akış oluşturunuz.



4) Ekranın sağ üst kısmında yer alan ,deploy butonuna basarak programın çalışmasını sağlayınız.



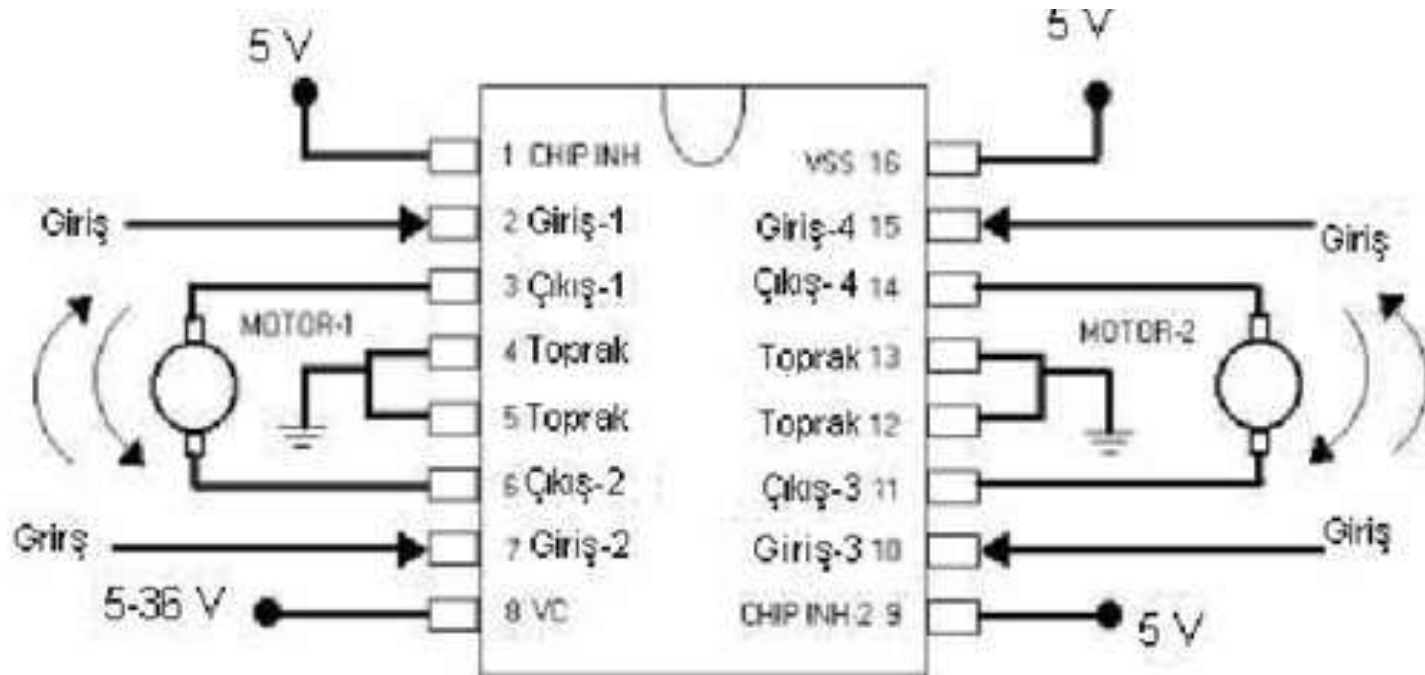
5) Timestamp düğümünün solunda yer alan buton kısmına tıklayınız.




6) Uygulama çıktısı aşağıdaki gibi olacaktır.



LD 293 Entegre İle Motor Sürme



- 
- Entegremiz 2 farklı motoru aynı anda kullanma imkanı bize vermektedir.
 - Motorun bağlı olacağı pinlere çıkış vererek ilgili yöne doğru dönmesi gerçekleşecektir. Bağlantıyı değiştirmeden yön değiştirme imkanı bize vermektedir.
 - Ayrıca motora farklı enerji seviyesinde kullanma imkanı da vermektedir.



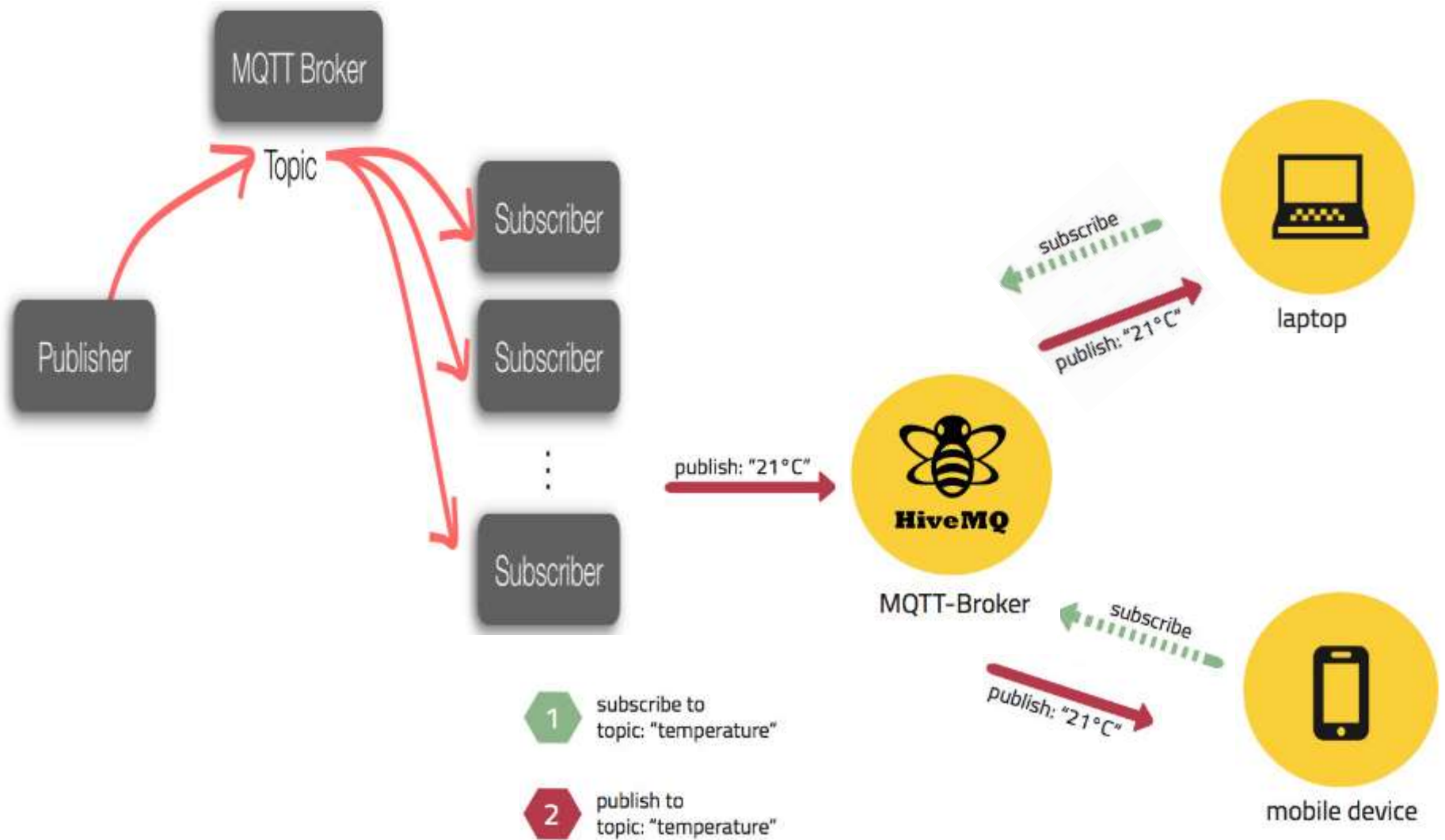
MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)



MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)

MQTT Haberleşme Protokolü

- ❖ MQTT, 1999 yılında IBM firmasında çalışan Dr. Andy Stanford-Clark ve Arcom firmasından Arlen Nipper tarafından yaratılmıştır. Uygun maliyetli ve görüntülenecek aygıtların bağlantısı kolay olan bu protokol, ilk başlarda uzaktan erişim cihazlarıyla yağ ve gaz endüstrisinde kullanılmak üzere yapılmıştır.
- ❖ Yayınlama ve abone olma mantığına dayanan telemetri mesajlaşma protokolüdür.
- ❖ TCP/IP üzerinden mesaj yayınlayıp almayı sağlayan bir protokoldür.
- ❖ Asenkron (eş-zamansız) çalışan bir protokoldür ve broker üzerinden haberleşme temeline dayanmaktadır.
- ❖ TCP/IP protokolünün yazılabildiği Linux, Windows, Android, iOS, MacOS işletim sistemlerinde çalışır.





BENİ DİNLEDİĞİNİZ İÇİN
TEŞEKKÜR EDERİM

MEHMET BEZENK