



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
NESNELERİN İNTERNETİ VE UYGULAMALARI PROJE RAPORU

BLYNK IOT UYGULAMASINDA ESP8266 İLE MAX30100
NABİZ OKSİMETRESİ

Zeynep ASLAN
B191210053 - 1A

SAKARYA
Aralık, 2021
Nesnelerin İnterneti ve Uygulamaları Dersi

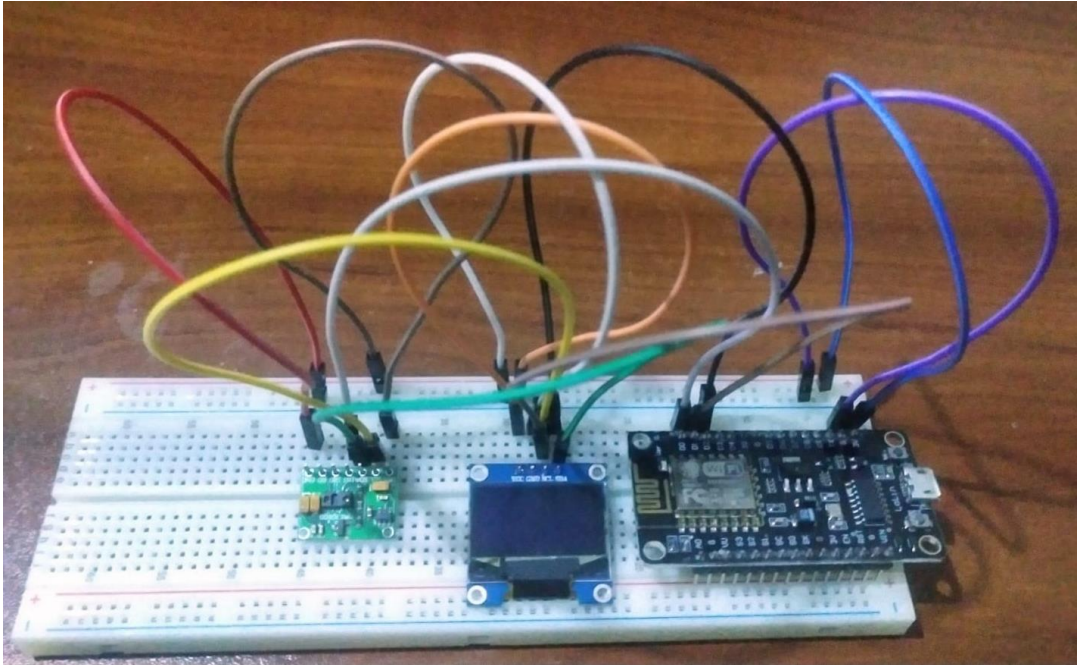
İçindekiler

Proje Açıklaması.....	3
Proje Amacı.....	4
Kullanılan Teknolojiler	4
Proje Çalışma Mantığı	7
Büyük Veri Çözümleri.....	9
Business Canvas İş Modeli	10
Kaynakça.....	11

BLYNK IOT UYGULAMASINDA ESP8266 İLE MAX30100 NABIZ OKSİMETRESİ

Açıklama:

Nabız oksimetresi yaygın olarak kullanılan bir tıbbi ölçüm cihazı olup, kanımızdaki oksijen doygunluk seviyesini ölçen, oksijendeki küçük değişiklikleri kolayca tespit edebilen, ağrısız bir testtir. Mevcut Covid-19 durumunda, hastayla temasa geçmeden aynı anda birden fazla hastanın oksijen seviyesinin uzaktan takip edilmesi önemli hale geldi. Yaptığım projeye bu günümüz problemine çözüm getirmeye çalıştım.

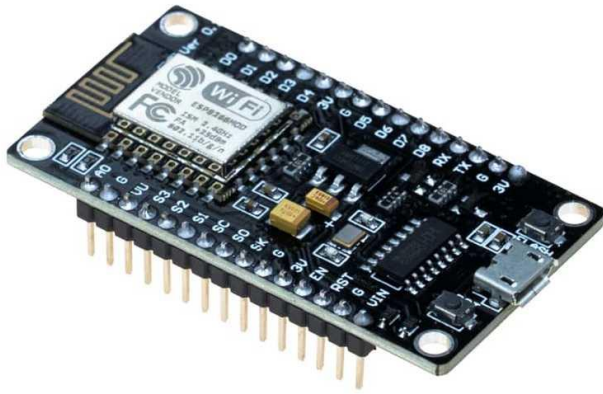


Proje Amacı:

Mevcut Covid-19 durumunda, hastayla temasa geçmeden aynı anda birden fazla hastanın oksijen seviyesinin uzaktan takip edilmesi önemli hale geldi. Nabız oksimetresi sayede hastalar hastaneye gitmeden evde nabız ölçümü yapabilecekler.

Projede Kullanılan Teknolojiler:

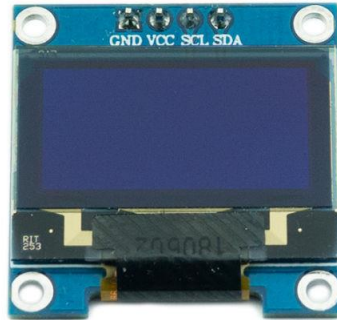
1. Nodemcu ESP8266 Mikrodenetleyici



2. MAX30100 Nabız ve Kalp Atış Hızı Sensörü



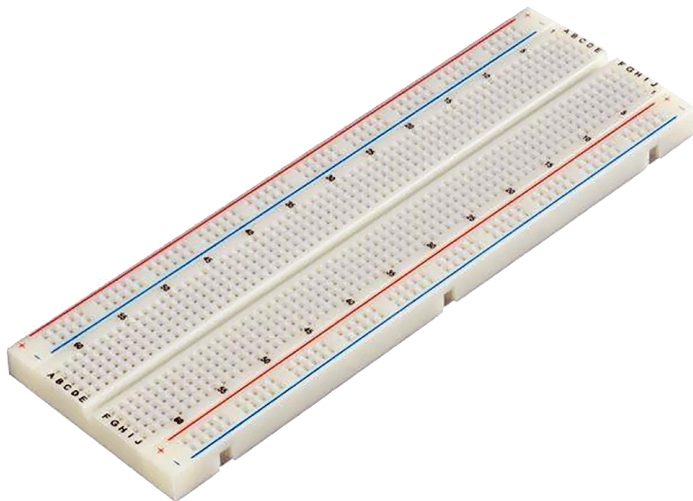
3. 0.96 inç I2C OLED Ekran



4. Jumper Kablo



5. Breadboard



6. Wifi



7. Blynk App



Projenin Çalışma Mantığı:

Kalp kan pompalandığında, daha fazla kan olması sonucu oksijenli kanda bir artış olur. Kalp rahatladıkça oksijenli kan hacmi de azalır. Oksijenli kanın artması ve azalması arasındaki süre bilinerek nabız hızı belirlenir.

Oksijenli kan daha fazla kıızılötesi ışığı emer ve daha fazla kırmızı ışık geçirirken, oksijensiz kan kırmızı ışığı emer ve daha fazla kıızılötesi ışık geçirir. MAX30100'ün ana işlevi her iki ışık kaynağı için de absorpsiyon seviyelerini okumak ve bunları I2C aracılığıyla okunabilen bir arabellekte saklamaktır.

Cihazı bir güç kaynağına bağladıktan sonra yazmış olduğum kodda ssid ve pass değişkenlerine wifi adını ve şifresini doğru yazınca ESP8266 otomatik olarak wifi ağına bağlanıyor.

Cihaz artık Blynk uygulamasına veri gönderebilir konumdadır. BPM & SpO2 değerini okumamız gerekiyor. Bu nedenle, Value Display ve Gauge widget larından 2 şer tane seçtim.

Kodları kaydedip çalıştırdıktan sonra Blynk ve OLED ekranda aynı değerler görüntülenir.

Büyük Veri Çözümleri:

Bir mobil uygulama yaparak hastaları saat başı alarmla uyarıp nabız ölçümelerini yapmaları sağlanır. Hastaların verileri bulutta toplanır. Buluttaki veriler kullanıcıların uygulamayı indirdiğinde sisteme kaydettikleri yaş ve hastalık bilgileriyle birlikte bir makine öğrenmesi algoritmasına katılır ve hastanın sağlık durumuyla alakalı etiketlemelerde bulunulur. Modelin gerçeğe daha yakın tahminlerde bulunabilmesi için kullanıcıların oksimetreyi düzenli olarak kullanmaları ve eğer diyetlerinin dışına çıktılsa veya bir haber alıp olağandışı duygu değişimi yaşıdılsa uygulamadaki asistan kısmında belirtmeleri lazım. Bu gelen veriler yapay sinir ağından geçirilerek nabzın artmasına sebep oldukları onaylanırsa mobil uygulamada özel durum kısmına eklenir.

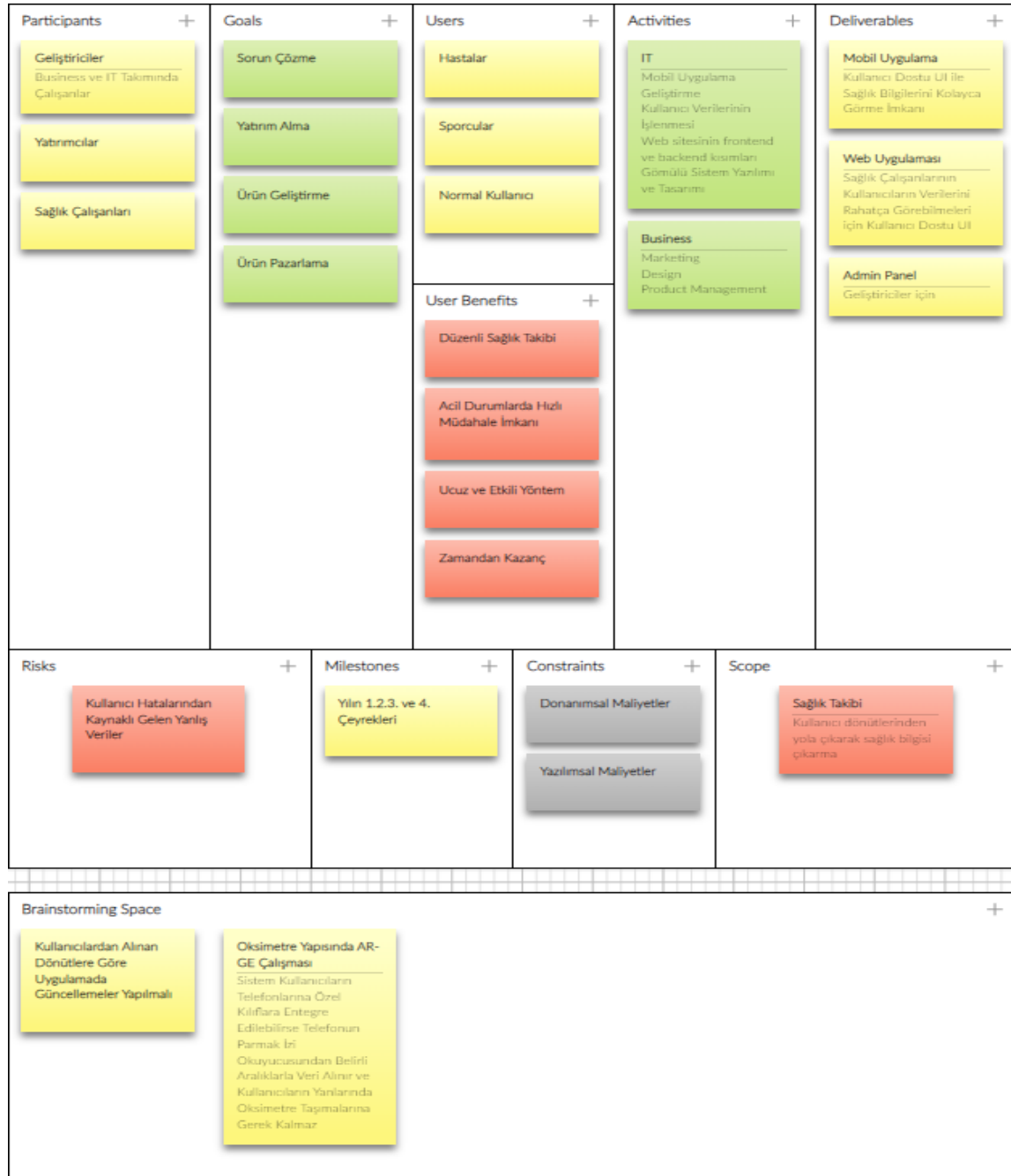
Hastalar bilgilerine mobil uygulama üzerinden, doktorlar kendi arayüzlerinden erişebilir.

Bu proje kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), astım, zatürre, akciğer kanseri, anemi, kalp krizi, kalp yetmezliğinde veya doğuştan kalp kusurları olan hastalarda yaygın olarak kullanılabilir.

Bussiness Canvas İş Modeli:

Health Tracking App :

<https://next.canvanizer.com/canvas/ryhO11kESFiVI>



Kaynakça:

<https://www.youtube.com/>

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

<https://blynk.io/>

<https://github.com/>

https://www.researchgate.net/publication/344463570_Design_and_Implementation_of_Pulse_oximeter_to_monitor_and_predict_Patient's_health

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

<https://next.canvanizer.com/>