

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ(U.E)
BİTİRME PROJESİ 2 TEZ RAPORU

Proje Adı: AŞI SICAKLIK TAKİP SİSTEMİ(ASTS)

Proje Amacı: Aşı,antiserum,gıda gibi belli sıcaklıklarda bozulma riski olan maddelerin internet üzerinden sıcaklık takibi.

Soğuk zincire tabi ürünlerin (aşı ve anti serumlar) saklandıkları depo ve dolaplarla, sıcaklık takibinin gerçek zamanlı olarak, kesintisiz ve düzenli bir şekilde yapılması, gerekli bilgilerin kayıt altına alınması, raporlamaların yapılması, ilgili merkezlerden izlenilmesi amaçlanmıştır.

Kullanılacak donanımlar:

-Arduino Uno R3 geliştirme kartı

Arduino bir G/Ç kartı ve Processing/Wiring dilinin bir uygulamasını içeren geliştirme ortamından oluşan bir fiziksel programlama platformudur.

Arduino kartlarının donanımında bir adet Atmel AVR

mikrodenetleyici (ATmega328, ATmega2560, ATmega32u4 gibi) ve programlama ve diğer devrelere bağlantı için gerekli yan elemanlar bulunur. Her Arduino kartında en azından bir 5 voltluk regüle entegresi ve bir 16MHz kristal osilator (bazılarında seramik rezonatör) vardır. Arduino kartlarında programlama için harici bir programlayıcıya ihtiyaç duyulmaz, çünkü karttaki mikrodenetleyiciye önceden bir bootloader programı yazılıdır.

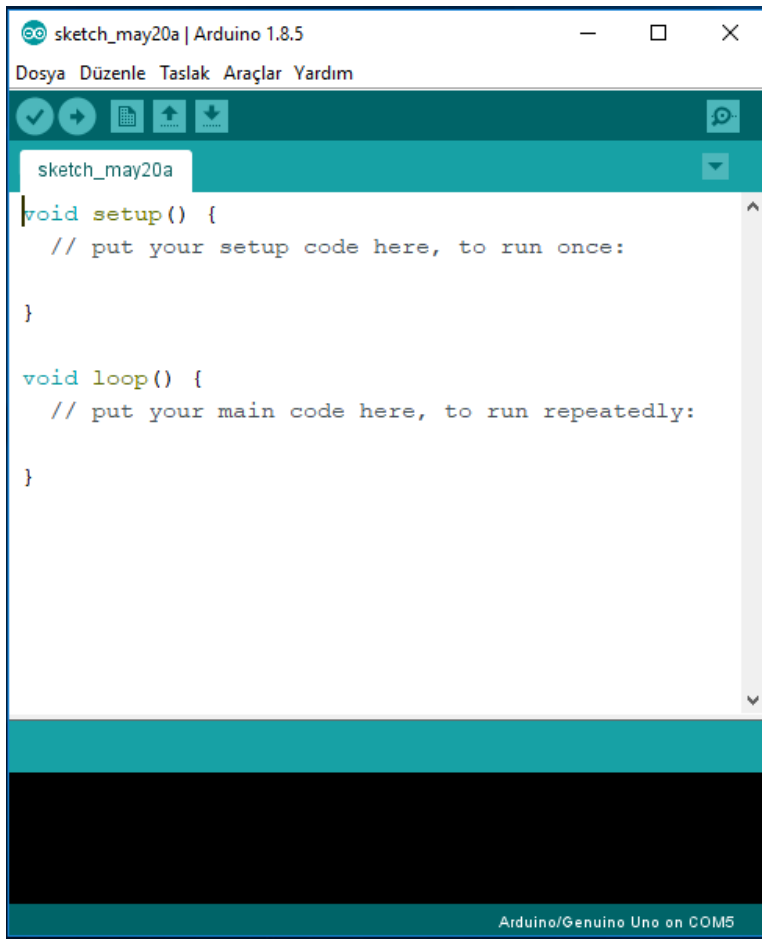


Arduino Uno genel özellikleri

- Mikrodenetleyici: ATmega328 işlemcisi kullanılıyor.
- Besleme Voltajı: 7-12V arasında bir voltaj değerinde besleyebilirsiniz.
- Çalışma Voltajı: 5V
- Giriş-Çıkış Pinleri Sayısı: 14 adet dijital pini mevcuttur. Bunlardan 6 tanesi PWM olarak kullanılabilir. 6 pinden 8 bitlik analog sinyal çıkışı elde edilebilmektedir.
- Pinlerdeki Akım: 5V da 40mA, 3.3V da 50mA olmaktadır.

- FLASH: 32 KB
- SRAM: 1 KB
- EEPROM: 1 KB
- Çalışma Saat Hızı: 16MHz

- Arduino geliştirme ortamı (IDE)



setup() Fonksiyonu:

Setup() fonksiyonu, Arduino'ya yüklenmiş olan .ino uzantılı kod parçasının, Arduino başlatıldığında veya yeniden başlatıldığında ilk

Çalıştırılan kısımdır. Setup() fonksiyonu, çalışma ortamını başlangıç için bizlere hazırlar ve görevini tamamladıktan sonra bir yeniden başlatmaya kadar tekrar çalıştırılmaz.

loop() Fonksiyonu:

Loop() fonksiyonu, setup fonksiyonu çalıştırıldıktan sonra çalıştırılır ve bir sonsuz döngü işlevi görür. Loop fonksiyonun bu sonsuz döngü özelliği kullanılarak sürekli tekrar edecek olan işlemlerimizin gerçekleştirilmesini sağlanır. Örneğin; Arduino'nun belkide en temel rneği olan Blink rneğinde olduğu gibi 1'er saniye aralıkla bir ledi yakmak ve söndürmek gibi tekrar eden bir işlemlerde kullanılabilir.

.

ESP8266 Wi-Fi MODÜLÜ:

ESP8266 bir WiFi modülüdür. Bu modül vasıtası ile hem kablosuz ağlara bağlanmak hem de kablosuz erişim noktası kurmak mümkündür. Modül kendi işlemcisine sahip olduğu için üzerinde bulunan I/O (giriş/çıkış) pinleri kullanılabilir.



Teknik özellikler:

802.11 b/g/n Desteği

Dahili TCP/IP protokol yığını

+19,5dBm çıkış gücü (802.11b modunda)

Kaçak akım < 10uA

Dahili düşük güç tüketimine sahip 32-bit'lik işlemci

SDIO 1.1/2.0, SPI ve UART desteği

STBC, 1x1 MIMO, 2x1 MIMO

Uyanma ve veri paketi alma süresi < 2ms

Stand-by durumunda güç tüketimi < 1mW

DHT-11 Sıcaklık ve nem sensörü

Dht11 üzerinde kendi işlemcisi(8 bitlik) bulunan dijital bir sıcaklık sensörüdür. Bu sensörün artısı, sıcaklığın yanında bize ortam nemini de vermesidir.

Çıkış Tipi: Dijital Sinyal

Çalışma Gerilimi: 3V ~ 5.5V (Tipik: 5V)

Çalışma Akım(mA):0.5 ~ 2.5

Sıcaklık Algılama Aralığı(°C): 0 ~ +50

Nem Algılama Aralığı(%RH): 20 ~ 90

Sensör Sıcaklık Hassasiyeti: ±2 °C

Sensör Nem Hassasiyeti: ±5 %RH

Boyutlar:15.5x12x5.5mm

Kullanılan yazılım kütüphaneleri:

```
#include <dht11.h>
```

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

YAPILAN ÇALIŞMALAR

1-1 adet Arduino Uno r3 geliştirme kartı,1 adet DS18B20 Dijital Sıcaklık Sensörü,1 adet LM35 analog sıcaklık sensörü, 1 adet ESP8266 Wi-Fi Modülü,çeşitli dirençler,breadboard ve jumper kablolar satın alındı.

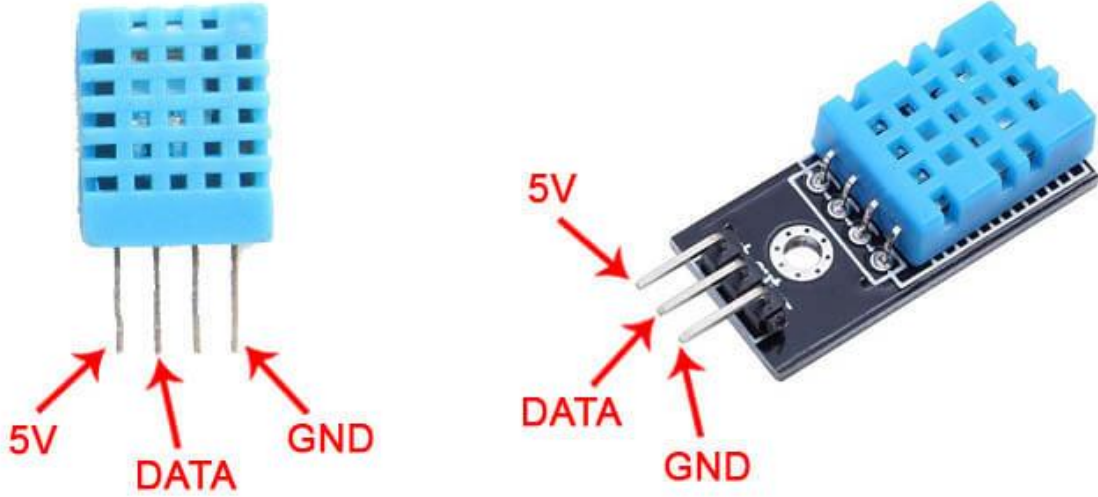
2-ilk olarak lm35 sıcaklık sensörü kullanılarak devre oluşturuldu fakat doğru sıcaklık değerleri alınamadı.

3-Çözüm olarak daha hassas ve doğru sıcaklık ölçen ds18b20 dijital sıcaklık sensörü kullanıldı.Hata payı düşük olan sıcaklık değerleri elde edildi.Fakat Esp8266 ile sağlıklı veriler gönderilemedi.

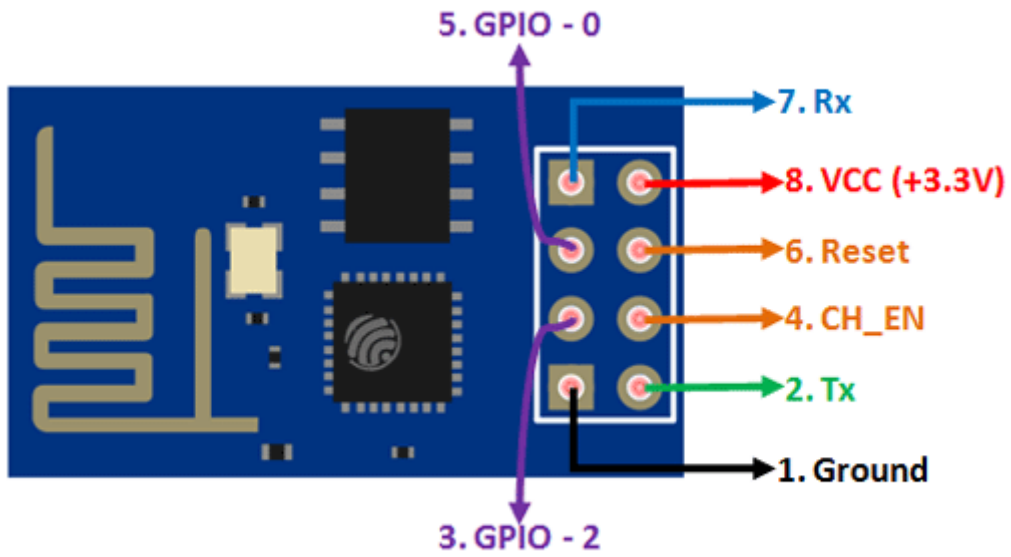
4- ESP8266Flasher programı ile firmware güncellemesi yapıldı.

5- <https://www.thingspeak.com> sitesinde hesap açıldı.(internete bağlı cihazlar için gerçek zamanlı veri platformu olan web sitesi.)

6-Daha sonra DHT11 dijital sıcaklık ve nem sensörü kullanılarak esp8266 wifi modülü üzerinden sıcaklık verileri internet üzerinden anlık olarak görüldü.Kayıtları tutuldu.

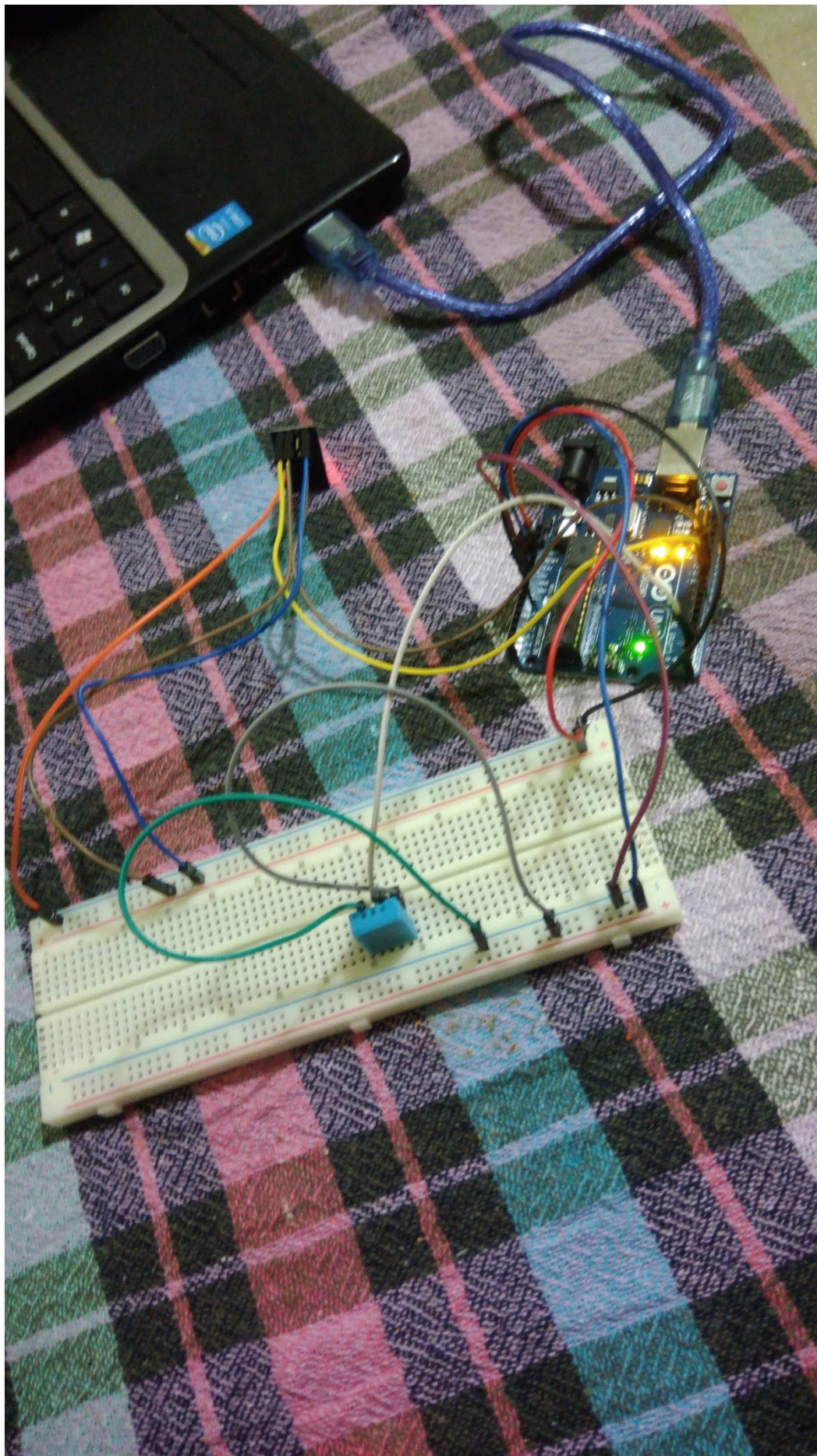


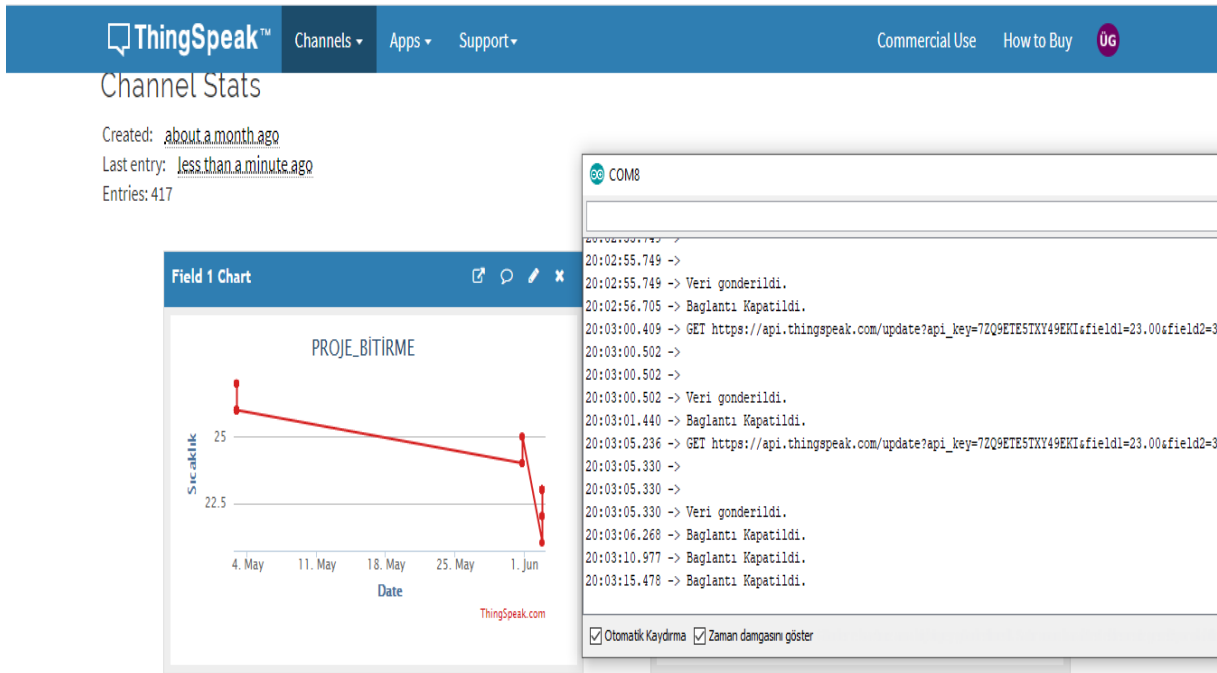
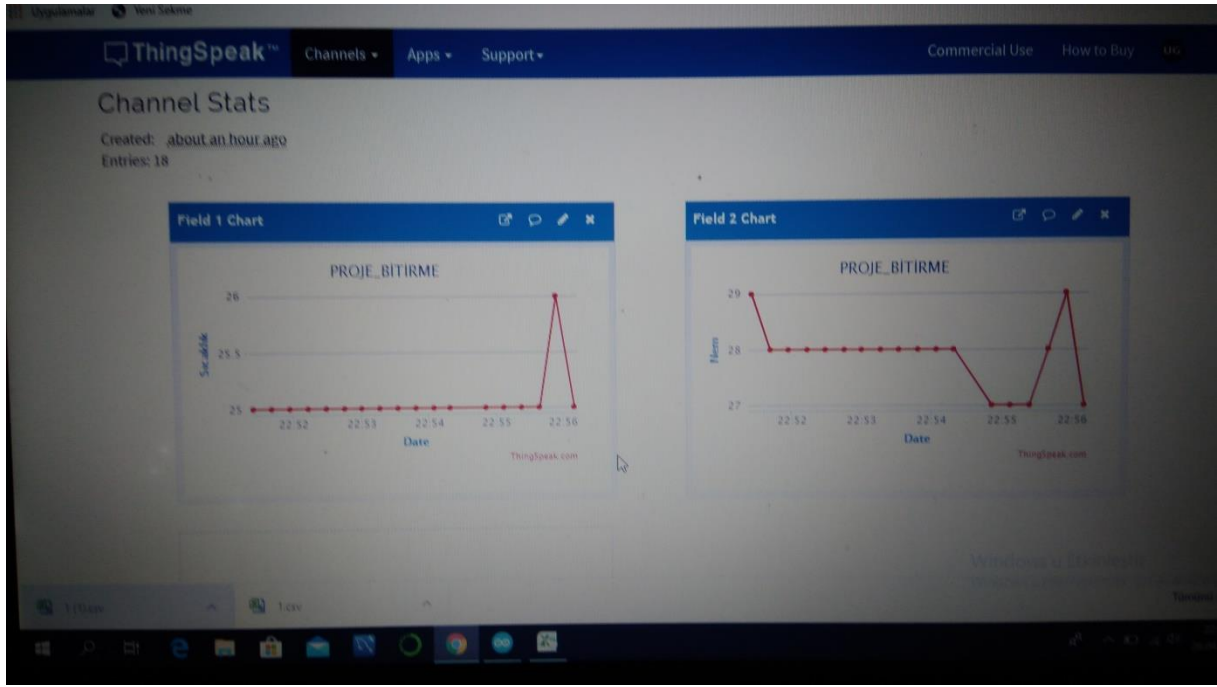
Dht 11 sıcaklık sensörünün bir bacağı arduinoda +5v bir diğeri Gnd(Toprak),diğer bacakta veri bacağı olarak dijital 2.pine takıldı.



Wifi modülünün bacak yapısı resimdeki gibidir rx veri alma tx veri gönderme pinidir.3.3 volt gerilim ile çalışmaktadır.

PROJE ÇALIŞMA RESİMLERİ:





Alınan sıcaklık değerlerinin kayıtları aşağıdaki dosyada tutulmuştur.

A	B	C	D
2020-05-31 16:34:03 UTC,399,24.00			
2020-05-31 16:34:23 UTC,400,24.00			
2020-05-31 16:34:51 UTC,401,24.00			
2020-05-31 16:35:10 UTC,402,24.00			
2020-05-31 16:35:29 UTC,403,25.00			
2020-05-31 16:35:53 UTC,404,25.00			
2020-06-02 16:59:17 UTC,405,21.00			
2020-06-02 16:59:36 UTC,406,23.00			
2020-06-02 17:00:00 UTC,407,23.00			
2020-06-02 17:00:26 UTC,408,22.00			
2020-06-02 17:00:45 UTC,409,22.00			
2020-06-02 17:01:04 UTC,410,22.00			
2020-06-02 17:01:23 UTC,411,23.00			
2020-06-02 17:01:42 UTC,412,23.00			
2020-06-02 17:02:01 UTC,413,23.00			
2020-06-02 17:02:20 UTC,414,23.00			
2020-06-02 17:02:39 UTC,415,23.00			
2020-06-02 17:02:58 UTC,416,23.00			

ÜMİT GÖK

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ(U.E)

2014210207019

2 HAZİRAN 2020