

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**DENİZ SUYU PARAMETRELERİNİN KONUMSAL OLARAK İZLENMESİ
VE JEOİSTATİSTİKSEL ANALİZİ İÇİN UZAKTAN ERİŞİMLİ GERÇEK
ZAMANLI KABLOSUZ ALGILAYICI AĞ SİSTEMİ**

Hüseyin DURAN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS

TEMMUZ 2021

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**DENİZ SUYU PARAMETRELERİNİN KONUMSAL OLARAK İZLENMESİ
VE JEOİSTATİSTİKSEL ANALİZİ İÇİN UZAKTAN ERİŞİMLİ GERÇEK
ZAMANLI KABLOSUZ ALGILAYICI AĞ SİSTEMİ**

Hüseyin DURAN

**UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS**

TEMMUZ 2021

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**

**DENİZ SUYU PARAMETRELERİNİN KONUMSAL OLARAK İZLENMESİ
VE JEOİSTATİSTİKSEL ANALİZİ İÇİN UZAKTAN ERİŞİMLİ GERÇEK
ZAMANLI KABLOSUZ ALGILAYICI AĞ SİSTEMİ**

Hüseyin DURAN

UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 01/07/2021 tarihinde jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Fırat YÜCEL (Danışman)

Prof. Dr. Erkan YÜCE

Dr. Öğr. Üyesi İlker ÜNAL

ÖZET

DENİZ SUYU PARAMETRELERİNİN KONUMSAL OLARAK İZLENMESİ VE JEOİSTATİSTİKSEL ANALİZİ İÇİN UZAKTAN ERİŞİMLİ GERÇEK ZAMANLI KABLOSUZ ALGILAYICI AĞ SİSTEMİ

Hüseyin DURAN

Yüksek Lisans, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Fırat YÜCEL

Temmuz 2021; 82 sayfa

Dünya genelinde temiz su kaynakları her geçen gün azalırken, temiz suya olan gereksinim giderek artmaktadır. Temiz ve güvenilir su kaynakları, tarım, sanayi, doğa ve yaşam için hayati öneme sahiptir. Fabrika atıkları, tarımda ilaç kullanımı, iklim değişikliği, artan insan nüfusu gibi nedenlerden ötürü temiz suya erişim giderek zorlaşmaktadır. Su kaynaklarını korumak, gelecekte yaşanabilecek temiz su kıtlığının önüne geçilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle deniz, akarsu, göl, kaynak suları gibi tüm kaynakların su kalitelerinin izlenmesi önem kazanmıştır. Mevcut durumda, sular analiz edilecek ortamdan belirli zamanlarda alınan numunelerle laboratuvar ortamına taşınmakta ve gerekli analizler burada yapılarak su kalitesi belirlenmektedir. Ancak, bu yöntemde yaşanan zaman kayıpları ve aksaklıklar, ayrıca erişimi zor olan hatta insan hayatı için tehlike oluşturacak noktalardaki sulara erişimde yaşanan zorluklar nedeniyle, bu kaynaklardaki suların analizi her zaman mümkün olmayabilir. Ayrıca, numune alınan tarihler dışında su parametrelerinin değişiklikleri izlenememekte, dolayısıyla mevcut değişimler hakkında sağlıklı çıkarımlarda bulunmak zorlaşmaktadır. Su parametrelerinde olumsuz bir değişim olması halinde ise, gerekli tedbirlerin zamanında alınmaması durumunda, su ekosisteminin bozulması ve suda yaşayan canlı yaşamının tehdit altında kalması gibi durumlar ile karşı karşıya kalınabilir.

Bu tez çalışmasında, deniz suyu parametrelerinin izlenmesi amacıyla uzaktan haberleşebilen algılayıcı düğümleri tasarlanmış ve deniz yüzeyine bırakılmıştır. Her bir düğüm üzerinde, sıcaklık ve pH algılayıcıları bulunmaktadır. Bu algılayıcılara ek olarak düğümün bulunduğu konum bilgisini alabilmek için konum algılayıcısı da kullanılmıştır. Düğümlerden gelen bilgiler ZigBee teknolojisi ile önce ana düğüme, ardından GPRS teknolojisi kullanılarak sunucuya gönderilir. Sunucuda toplanan veriler jeoistatistiksel analizler için zaman, konum ve algılayıcı verileri olarak veri tabanında saklanır. Tasarlanan internet sitesi aracılığıyla, kullanıcılara kaydedilen verilerin eşzamanlı takibi imkânı sağlamaktadır. İnternet sitesinde sunulan veriler, Excel dosyası formatına dönüştürülebilmekte, bu sayede ArcGIS yazılımı ile kolayca entegrasyon sağlanabilmektedir. Oluşturulan bu dosya ile ArcGIS programında jeoistatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan IDW enterpolasyon yöntemi ile alansal dağılım haritaları oluşturularak; dakika, saat ve gün bazında değişimler değerlendirilmektedir. Aynı özellik, ArcGIS yazılımından bağımsız olarak internet sitesine de entegre edilmiş olup web üzerinden IDW enterpolasyon yöntemi ile alansal dağılım haritaları üretilebilmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Algılayıcı, IDW, Jeostatistiksel Analiz, Gömülü Sistemler, Kablosuz Algılayıcı Ağları, Nesnelerin İnterneti, Su Parametresi

J R : Dr. Öğr. Üyesi Fırat YÜCEL

Prof. Dr. Erkan YÜCE

Dr. Öğr. Üyesi İlker  NAL



ABSTRACT

REMOTE ACCESS REAL-TIME WIRELESS SENSOR NETWORK SYSTEM FOR SPATIAL MONITORING AND GEOSTATISTIC ANALYSIS OF SEA WATER PARAMETERS

Hüseyin DURAN

MSc, Thesis in Remote Sensing and Geographic Information Systems

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Fırat YÜCEL

July 2021; 82 pages

While clean water resources are decreasing day by day around the world, the need for clean water is increasing. Clean and safe water resources have vital importance for agriculture, industry, nature and life. Accessing to the clean water is becoming increasingly difficult due to reasons such as factory waste, pesticide use in agriculture, climate change, and increasing human population. Protecting water resources will provide prevent future clean water shortages. For this reason, it becomes important to monitor the water quality of all sources such as sea, river, lake and spring water. In the current situation, the water is transferred to the laboratory environment with the samples taken from the environment to be analyzed at certain times and the water quality is determined by making the necessary analyzes here. However, due to time losses and disruptions experienced in this method, as well as difficulties in accessing water at points that are difficult to access and even pose a danger to human life, analysis of the waters in these sources may not always be possible. In addition, changes in water parameters cannot be monitored except for the sampling dates, so it is difficult to make healthy inferences about the current changes. In the event of a negative change in water parameters, if the necessary precautions are not taken on time, the aquatic ecosystem may be damaged, and the aquatic life may be threatened.

In this thesis, sensor nodes that can communicate remotely are designed and left on the sea surface to monitor seawater parameters. There are temperature and pH sensors on each node. In addition to these sensors, a location sensor is also used to obtain the location information of the node. Information from the nodes is sent first to the master node by using Zigbee technology and then it is sent to the server by GPRS technology. The data collected on the server is stored in a database as time, location and sensor data for geostatistical analysis. It provides simultaneous accessing of recorded data to users through a designed website. The data presented on the website can be converted to Excel file format, allowing easy integration with ArcGIS software. With this created file, areal distribution maps are created with IDW interpolation method, which is one of the geostatistical analysis methods in ArcGIS program; also changes of parameters are evaluated on the basis of minutes, hours and days. The same feature is integrated into the website independently of the ArcGIS software, and spatial distribution maps can be produced over the web with the IDW interpolation method.

KEYWORDS: Embedded Systems, Geostatistical Analysis, IDW, Internet of Things, Sensor, Water Parameter, Wireless Sensor Networks

COMMITTEE: Asst. Prof. Dr. Fırat YÜCEL

Prof. Dr. Erkan YÜCE

Asst. Prof. Dr. İlker ÜNAL



ÖNSÖZ

Son zamanlarda başta iklim değışikliklerinden kaynaklı olmak üzere, deniz suları ve deniz yaşamlarında değışimler giderek artmaktadır. Bu durum denizlerde farklı yaşam alanlarına sebep olmakla birlikte aynı zamanda mevcut yaşam alanlarını da olumsuz etkilemektedir.

Deniz ortamında su parametrelerinde yaşanan değışimleri gözlemlemek gerek deniz canlıları gerekse de yüzme dönemlerinde insan hayatı için büyük önem taşımaktadır. İzleme çalışmaları günümüzde denizden alınan su numunelerinin laboratuvar ortamında analiz edilmesi yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. Kullanılan bu yöntem deniz suyunda yaşanan değışimi numune alınan konum ve zamana göre gösterebilmektedir. Farklı zamanlarda ve konumlardan örnek alınması hem iş gücü hem de zaman açısından fazladan yük getirmektedir. Ayrıca akarsular ile gelebilecek zararlı maddeler (zirai ilaçlar, fabrika atıkları gibi), deniz araçlarından bırakılabilecek atıklar (sintine gibi) ve bunlara benzer deniz yaşamının olumsuz etkileneceğı durumların önceden tespit edilip önlem alınması konusunda mevcut yöntemler yeterli olmamaktadır.

Bu tez çalışmasının amacı, deniz suyu sıcaklık ve pH parametrelerini kablosuz algılayıcı ağı kullanarak toplamak ve toplanan verileri oluşturulan bir internet sitesi aracılığıyla gösterimini sağlamaktır. Ayrıca internet sitesine entegre edilen IDW enterpolasyon modülü ile online olarak parametre dağılımlarını konumsal olarak gösterimini sağlamaktır.

Bana bu yüksek lisans tezimi yapabilme olanağı veren, tez çalışmasının hazırlanmasının her aşamasında ve tamamlanmasında destek olan ve bu yolda bana ışık tutan saygı değer hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Fırat YÜCEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez döneminde bana destek olan, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen Öğr. Gör. Kemal ÇELİK'e teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bana her zaman her koşulda destek olup arkamda duran sevgili eşim Burcu DURAN'a ve oğullarım Ali DURAN ve Ata DURAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	v
AKADEMİK BEYAN	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK TARAMASI	4
2.1. Kablosuz Algılayıcı Ağları	4
2.2. Jeostatiksel Analiz	9
3. MATERYAL VE METOT	10
3.1. Çalışma Alanı	10
3.2. Düğümlerde Kullanılan Donanımlar	10
3.2.1. Mikrodenetleyici	10
3.2.2. ZigBee	12
3.2.3. pH algılayıcı	14
3.2.4. Sıcaklık algılayıcı	14
3.2.5. GPS algılayıcı.....	15
3.2.6. GPRS modülü.....	16
3.2.7. LCD ekran	17
3.2.8. Batarya.....	17
3.3. Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon Yöntemi.....	18
3.4. Merkatör Projeksiyonu	19
3.5. Sistem Tasarımı	19
3.5.1. Düğümlerin yapısı	20
3.5.2. Ana düğüm yapısı.....	25
3.6. Sistem Yazılımı	29
3.6.1. Sayfaların tasarımı.....	29
3.6.2. Veri tabanı ve arka plan yazılımı.....	32
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	38
5. SONUÇLAR.....	43

6. KAYNAKLAR.....	45
7. EKLER	50
7.1. Ek 1: Düğümlerden toplanan veriler.....	50
ÖZGEÇMİŞ	



AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Deniz suyu parametrelerinin konumsal olarak izlenmesi ve jeostatistiksel analizi için uzaktan erişimli gerçek zamanlı kablosuz algılayıcı ağ sistemi” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

01/07/2021

Hüseyin DURAN

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

dBm : Decibels per milliwatt

Gbps : Gigabits/gigabytes per second

GHz : Gigahertz

kB : Kilobyte

Kbps : Kilobits per second

Kb/s : Kilobytes per second

KHz : Kilohertz

km : Kilometre

m : Metre

mA : Miliamper

mAh : Milliamper hour

Mbps : Megabits per second

Mb/s : Megabyte per second

MHz : Megahertz

mW : Milliwatt

px : Piksel

sn : Saniye

V : Volt

% : Yüzde

°C : Santigrat derece

μA : Microamper

Tezde kullanılan ondalık yazımlarda ondalık ayırıcı olarak nokta (.) kullanılmıştır.

Kısaltmalar

ADC : Analog to digital converter (Analog/dijital dönüştürücü)

ALU : Aritmetical-logical unit (Aritmetik-mantık birimi)

AT : Attention

CSS : Cascading style sheets (Basamaklanmış stil katmanları)

CO₂ : Karbondioksit

ÇO : Çözünmüş oksijen

EEPROM : Electronically erasable programmable read-only memory (Elektronik silinebilir programlanabilir salt okunur bellek)

GP : Güneş Paneli

GPIO : General purpose input output (Genel amaçlı giriş çıkış)

GPRS : General packet radio service (Genel paket radyo servisi)

GPS : Global positioning system (Küresel konumlandırma sistemi)

GSM : Global system for mobile communications (Mobil iletişim için küresel sistem)

G/Ç : Giriş/çıkış

HTML : Hypertext markup language (Hiper metin işaretleme dili)

IDW : Inverse distance weighted (Ters mesafe ağırlıklandırma)

IMEI : International mobile equipment identity (Uluslararası mobil cihaz kodu)

IOT : Internet of things (Nesnelerin interneti)

ISM : Industrial Scientific Medical (Sınai, bilimsel ve tıbbi cihaz bantı)

JSON : Javascript object notation (Javascript nesne notasyonu)

KAA : Kablosuz algılayıcı ağları

KSPİS : Kablosuz su parametrelerini izleme sistemleri

LCD : Liquid crystal display (Sıvı kristal ekran)

MVC : Model view controller

NMEA: National marine electronics association (Ulusal denizcilik elektroniği birliği)

ORP : Oxidation reduction potential (Oksidasyon indirgenme potansiyeli)

PCB : Printed circuit board (Baskılı devre kartı)

PWM : Pulse Width Modulation (Sinyal genişlik modülasyonu)

SPI : Serial peripheral interface (Seri çevresel arayüz)

SQL : Structured query language (Yapılandırılmış sorgu dili)

TDS : Total dissolved solids (Toplam çözünmüş katılar)

USART : Universal synchronous/asynchronous receiver/transmitter (Evrensel senkron/asenkron alıcı/verici)

WGS84 : World geodetic system 1984



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Kablosuz algılayıcı ağlarında kullanılan ağ topolojilerinin örnek bağlantı şeması.....	5
Şekil 3.1. Çalışma alanı ve düğümlerin yeri	10
Şekil 3.2. Atmega328p bacak şeması (Microchip 2021)	11
Şekil 3.3. a) XBee modülü; b) XBee modülü bacak şeması (Digi 2021); c) XBee USB adaptörü; d) XBee modüllerinin programlanması için kullanılan XCTU programı arayüzü	13
Şekil 3.4. pH algılayıcı	14
Şekil 3.5. DS18B20 model sıcaklık algılayıcı	15
Şekil 3.6. NEO-M8N model GPS algılayıcı ve anten bağlantısı	16
Şekil 3.7. GPRS modülü SIM800L Modeli	17
Şekil 3.8. a) LCD Ekran; b) LCD ekran bacak şeması.....	17
Şekil 3.9. Sistem blok şeması	20
Şekil 3.10. Tasarlanan düğümlerin dıştan görünümü	20
Şekil 3.11. a) Düğüm devre şeması; b) Düğüm PCB tasarımı; c) Düğüm devre kartı....	21
Şekil 3.12. Düğümlerin deniz içerisindeki görünüşleri a) Düğüm1; b) Düğüm 2	25
Şekil 3.13. a) Ana düğüm PCB çizimi; b) Ana düğüm görüntüsü; c) Ana düğüm devre şeması.....	26
Şekil 3.14. İnternet sitesi ana sayfasının ekran görüntüsü	30
Şekil 3.15. Düğüm verilerinin gösterildiği sayfanın ekran görüntüsü	31
Şekil 3.16. Verileri filtreleme ve Excel dosyası oluşturmak için kullanılan sayfanın ekran görüntüsü.....	31
Şekil 3.17. IDW işlemi için verilerin filtrelenmesini sağlanan internet sayfası	32
Şekil 3.18. Veri tabanı tablosu kolon isimleri ve veri tipleri	33
Şekil 3.19. ArcGIS programında belirlenen sınırlar	34
Şekil 3.20. IDW işlemi için kullanılan resmin a) orijinal hali; b) işlenmiş hali.....	36
Şekil 3.21. a) Sıcaklık için kullanılan renk baremi; b) pH için kullanılan renk baremi. 36	
Şekil 3.22. a) Sıcaklık verisine ait IDW işlemi sonucu; b) pH verisine ait IDW işlemi sonucu	37
Şekil 4.1. a) Düğüm 1 için oluşturulan internet sayfası; b) Düğüm 2 için oluşturulan internet sayfası	40

Şekil 4.2 a) İnternet sitesinde yapılan sıcaklık IDW analiz sonucu; b) ArcGIS programında yapılan sıcaklık IDW analiz sonucu; c) İnternet sitesinde yapılan pH IDW analiz sonucu; d) ArcGIS programında yapılan pH IDW analiz sonucu.....42



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Kablosuz iletişim teknolojileri (Albaladejo vd. 2010)	4
Çizelge 2.2. Literatür taramasında kablosuz algılayıcı ağı kullanılarak su parametrelerinin izlenmesini sağlayan sistemlere ait özet bilgiler (Duran ve Yücel 2021)	7
Çizelge 3.1. Düğümde kullanılan donanımların enerji tüketim verileri	18
Çizelge 3.2. XBee modülünde yapılan ayarlamalar.....	24
Çizelge 3.3. LCD ekran bacak bağlantıları.....	25
Çizelge 3.4. İnternet sitesine veri göndermek için kullanılan AT komutları.....	28
Çizelge 3.5. Koordinat verilerinin piksel karşılıkları.....	35



1. GİRİŞ

Ülkemiz üç tarafı denizlerle çevrili bir konumda bulunmaktadır. Bu nedenle, ülkemiz açısından deniz suyu ve kıyı alanlarının çevresel etkiler yönünden izlenmesi ve değerlendirilmesi sürecinde yeni teknolojilerin kullanımı önem kazanmaktadır. Sahiller; Sağlık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı gibi yetkili kurumlar tarafından belirli dönem ve aralıklarla denetlenmektedir. Deniz suyu izleme çalışmalarında kullanılan yöntemde, sahilten birkaç metre uzaklıkta, en az 1 metre derinlikteki noktada, su yüzeyinden 30 cm derinlikten alınan numune üst düzey hijyen koşullarında laboratuvarlara iletilerek analiz edilmektedir. Kullanılan bu yöntem, fazladan iş gücü gereksinimine ve zaman kaybına neden olmaktadır. Ayrıca kullanılan bu yöntem yüzme mevsimi döneminde yapılmaktadır. Yüzme mevsimi bölgelere göre farklılıklar gösterdiği için yapılan analiz zamanları ve sayısı da bölgelere göre farklılık göstermektedir. İnsanların yüzme mevsimi dışında da denizde yüzmeyi tercih etmeleri ve en önemlisi denizlerin farklı deniz canlılarının yaşam alanı olması sebepleriyle belirli dönem ve aralıklarda yapılan bu analiz işlemleri yetersiz kalmaktadır. Özellikle denizlerin akarsu ile buluştuğu alanlarda akarsu ile gelebilecek insan, tarım, sanayi atıklarının deniz canlılarına verebileceği zararlar, deniz suyu analiz ve takibinin sürekli yapılabilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Kablosuz algılayıcı ağları (KAA), gelişen algılayıcı türleri ve kablosuz teknolojiler sayesinde birçok alanda kullanılmaktadır. Kablosuz olarak birbirleri ile iletişim kurulabilen bu sistemler sayesinde uzak noktalardaki cihazlarla iletişim sağlanabilmektedir. Uzak noktada konumlandırılan bir sıcaklık algılayıcının verisi bu yöntemle ana makineye veya birçok insanın takip edebileceği ortak bir platforma aktarılabilir. KAA sisteminde kullanılan algılayıcılar, mikrodenetleyiciler ve kablosuz iletişim aygıtları giderek daha küçük boyutlu, hızlı ve ekonomik hale gelmektedir. Bu gelişmeler ve deniz suyu analizi sürecinde yaşanan aksaklıklar düşünüldüğünde KAA yönteminin aksaklıkların giderebilmesi açısından deniz suyu parametrelerinin incelenmesinde uygun bir alternatif olacağı öngörülmektedir. KAA sadece iki cihaz arasındaki iletişim ile değil çoklu cihazlar arasındaki iletişimi de koordine edebilecek özelliklere sahiptir. Farklı ağ iletişim topolojisi kullanılabilen bu yapılarda yıldız, ağaç ve örgü topolojiler en çok tercih edilen topoloji türleridir. Yapılan tez çalışmasında kurulum kolaylığı, oluşabilecek aksaklıkların kolaylıkla giderilebilmesi ve yeni eklenebilecek cihazlara da kolay entegre olma imkânı sağlaması avantajları düşünülerek yıldız topolojisinin kullanılması tercih edilmiştir.

Yıldız topolojisi kullanılarak tasarlanan sistem, deniz kenarında konumlandırılan bir ana düğüm ve deniz içerisinde farklı mesafelerde konumlandırılan iki adet uç düğümden oluşmaktadır. Denizde bulunan bir uç düğüm ile ana düğüm arasında yaklaşık 200 m mesafe bırakılmıştır. Uç düğümler, sahip olduğu algılayıcılar sayesinde deniz suyu parametre değerlerini ve konum bilgisini alıp ana düğüme göndermek üzere yapılandırılmıştır. Deniz suyu parametrelerinin belirlenmesinde, su kirliliği yönetmeliğinde yer alan pH ve sıcaklık parametreleri tercih edilmiştir. Seçilen parametrelerin ölçümü için kullanılacak algılayıcılar deniz ortamında çalışabilecek ve deniz suyu parametre değer aralıklarını karşılayabilecek özelliklere göre belirlenmiştir. Uç düğümde yer alan her bir algılayıcı farklı bir çıkış yöntemine sahip olduğu için algılayıcılardan gelen sinyallerin düğümden kullanılan mikrodenetleyici tarafından okunabilecek bir yapıya dönüşümü de düğüm içerisinde sağlanmıştır. Algılayıcılar ve

mikrodenetleyicinin uyumlu çalışması amacıyla, mikrodenetleyicinin hız, hafıza, desteklediği protokoller ve maliyet gibi özellikleri dikkate alınarak Atmel ailesinden bir mikrodenetleyici seçilmiştir.

Düğümünden elde edilen konum ve deniz suyu parametre değerleri gerekli sinyal dönüştürme ve işlemlerden geçtikten sonra yine düğümde bulunan kablosuz iletişim donanımı ile ana düğüme aktarılmıştır. Kablosuz iletişim teknolojisinde birçok seçenek bulunmaktadır. Bu seçenekler incelendiğinde sistemin deniz ortamında çalışabilir olması, küçük boyutlu ve düşük enerji tüketimli olması gerekçeleri ile ZigBee teknolojisi kullanılmıştır. Ayrıca, düğümlerin birbirleri arasındaki iletişim mesafeleri de düşünüldüğünde, bu teknoloji çalışmamızın gereksinimleri açısından yeterli olmaktadır.

Düğümler deniz yüzeyinde, karadan uzak noktalarda konumlandırıldığından enerji ihtiyacı batarya yardımıyla sağlanmıştır. Uç düğümde kullanılan elektronik donanımların enerji tüketimleri hesaplanarak 3.7 V çalışma gerilimi ve 2600 mAh pil gücüne sahip bir batarya kullanılmıştır. Bataryanın ve kullanılan elektronik donanımların boyutlarının küçük olması uç düğümlerin de küçük olmasını sağlamıştır. Yapılan hesaplamalar doğrultusunda düğümde kullanılan tam şarjda bir bataryanın, düğümü yaklaşık 48 saat kadar çalıştırdığı gözlenmiştir.

Düğümlerin deniz suyu içerisinde istenildiği gibi durması, bir kısmı suyun içerisinde bir kısmı su üstünde dik olarak ve su geçirmeyecek şekilde konumlanması gerekmektedir. Düğümde kullanılan donanımların bağlantıları kuru bir ortamda yapıldıktan sonra kapladıkları hacim hesaplanarak tüm hepsini muhafaza edebilecek ve deniz suyundan kaynaklı oluşabilecek zararlara karşı koruyucu bir kılıf tasarlanmıştır. Böylece, tasarlanan muhafaza sayesinde içeride bulunan elektronik donanımların zarar görmemesi ve ayrıca düğümün yarı kısmının suyun içerisinde diğer yarısının da suyun dışında kalması sağlanmıştır.

Düğümlerden ana düğüme gönderilen veriler işlenip ayrıştırıldıktan sonra JSON formatına çevrilip GPRS teknolojisi kullanılarak sunucu bilgisayara aktarılmıştır. Düğümlerden gelen verilerin birbirleri ile çakışmaları veya ana düğümün sunucuya veri gönderme işlemi esnasında düğümlerden veri gelme ihtimaline karşılık bu süreç anlık olarak yürütülmüştür. Bu sayede veri iletimi eksiksiz bir şekilde yapılabilmiştir.

Sunucu bilgisayara gelen veriler ana düğümünden JSON formatında gönderilmiştir. JSON formatında gelen veriler belirli bir biçimde olmak zorundadır. Bu biçim dışında gelen veriler, sunucu bilgisayar tarafından kabul edilmemektedir. Bu sayede, veri doğrulaması ve bütünlüğünü sağlamak mümkündür. Verilerin alınması işlemi sonunda uç düğümlerden gelen düğüm numarasına, su parametre değerlerine ve konum bilgisine anlaşılır biçimde ulaşılabilir. Gelen bu değerler daha sonra sunucu bilgisayarda daha önceden oluşturulan veri tabanına otomatik olarak kaydedilmektedir. Kayıt aşamasında gelen verilere ek olarak düğüm adı, tarih/saat bilgisi gibi değerlerde veri tabanına eklenmiştir. Bu sayede yaklaşık her 80 saniyede bir alınan düğüm bilgisi, su parametre değerleri, konum ve tarih/saat bilgileri veri tabanına kaydedilmektedir.

Kayıt altına alınan bu verilerin kullanıcılar tarafından anlaşılır bir şekle dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu noktada kayıt altındaki verilerin farklı şekillerde gösterilebildiği mobil uyumlu bir internet sitesi tasarlanmıştır. Tasarlanan internet sitesi

sayesinde su parametrelerinde yaşanan değişimlerin tablolar, sütun ve çizgi grafikleri şeklinde gösterimi sağlanmıştır. Bu aşamada kullanıcılara güne göre, tarih ve saat aralığına göre, parametreye göre, konuma göre seçim imkânları sunularak veriler üzerinde farklı değerlendirmeler yapma imkânı sağlanmıştır. Düzgümlerin konumlarının anlık olarak online haritalarda gösterimi için Google Maps eklentisi kullanılmış, eklentiye ait sıcaklık ve işaretçi haritaları internet sitesine dahil edilmiştir. İnternet sitesine, ArcGIS programında kullanılabilecek biçimde çıktı veren bir özellik de eklenerek yapılacak olan analizler için gerekli veri tablosunun otomatik olarak oluşturulması sağlanmıştır.

Deniz alanına konumlandırılan düğümlerin birbirlerine çok yakın olmaları hem çalışılan alanın daralmasına hem de yaşanan değişimlerin geniş alanlarda gözlemlenememesine sebep olmaktadır. Bu nedenle, düğümlerin bir tanesi deniz kıyısına diğer bir tanesi de açığa konumlandırılmıştır. Deniz suyunda yaşanan değişimlerin yönelimini, gece ile gündüz arasında, gün içerisinde yaşanan değişimlerin konumsal olarak harita üzerinde gösterimi için coğrafi bilgi sistemlerinde birçok alanda da kullanılan jeoistatistiksel analiz yöntemleri uygulanmıştır. Jeoistatistiksel yöntemler arasında yer alan ters mesafe ağırlıklandırma (IDW) yöntemi, bilinen nokta değerlerinden bilinmeyen noktaların değerlerinin tahmini yapılmak için kullanılmaktadır. Düzgümler arasında kalan alanların olası değerleri, kullanılan IDW enterpolasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Bu işlem ArcGIS programı kullanılarak yapılmıştır. Veri tabanında bulunan verilerin, tasarlanan internet sitesi aracılığı ile ArcGIS programına uygun formatta veri setlerinin otomatik olarak oluşturulabilmesine imkân sağlamıştır. İnternet sitesinden indirilen veri setleri dosyası ile ArcGIS programda IDW enterpolasyon yöntemi kullanılarak alansal dağılım haritaları elde edilmiştir. Bu haritalar ile 10 dakikalık ve saatlik olarak algılayıcı parametrelerine göre deniz suyundaki değişimler izlenebilmektedir. Bu sayede deniz suyunda yaşanan herhangi bir değişimin yönü, zamanı ve yeri hakkında veriler incelenip analiz edilebilecek ve geçmiş zamanlarda yaşanan değişimler ve sonuçları, gelecek zamanlarda yaşanabilecek durumlar hakkında tahmin imkânı verebilecektir.

2. KAYNAK TARAMASI

2.1. Kablosuz Algılayıcı Ağları

Farklı noktalarda sıcaklık, nem, bulanıklık, basınç, ses vb. fiziksel ya da çevresel koşulları izlemek için algılayıcı kullanılan ve birbirlerinden bağımsız çalışan ağlara kablosuz algılayıcı ağları (KAA) denilmektedir. Algılayıcı donanımlarındaki ve kablosuz sistemlerdeki gelişmeler düşük maliyetli, düşük güç tüketimli ve minyatür yapıların oluşturulmasını sağlamıştır. KAA güvenilirlik, doğruluk, esneklik, maliyet verimliliği ve kurulum kolaylığı gibi avantajları vardır (Kalaycı 1991). Bunların yanı sıra insan yaşamına tehdit oluşturan noktalarda da kullanabilme ve o noktalardan veri alabilme imkânı sağlamaktadır.

Barabde ve Danve (2015) algılayıcı düğümleri kullanılarak yaptıkları çalışmada, üç düğümün her birinde tek bir algılayıcı kullanarak, algılayıcıdan gelen sinyalleri mikrodenetleyicide işledikten sonra merkez noktaya aktarılmasını sağlamıştır. Sowmya vd. (2017) ise çalışmalarında tek düğümde üç adet algılayıcı kullanmıştır. Bu çalışmalarda, kablosuz iletişim teknolojisi olarak ise ZigBee kullanmıştır.

KAA kablosuz iletişim amacıyla günümüzde farklı teknolojiler kullanılmaktadır. Kablosuz iletişim yöntemlerinde kullanılan teknolojilerde Çizelge 2.1’de gösterildiği gibi Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, GSM, WiMAX ve GPRS öne çıkmaktadır (Albaladejo vd. 2010).

Çizelge 2.1. Kablosuz iletişim teknolojileri (Albaladejo vd. 2010)

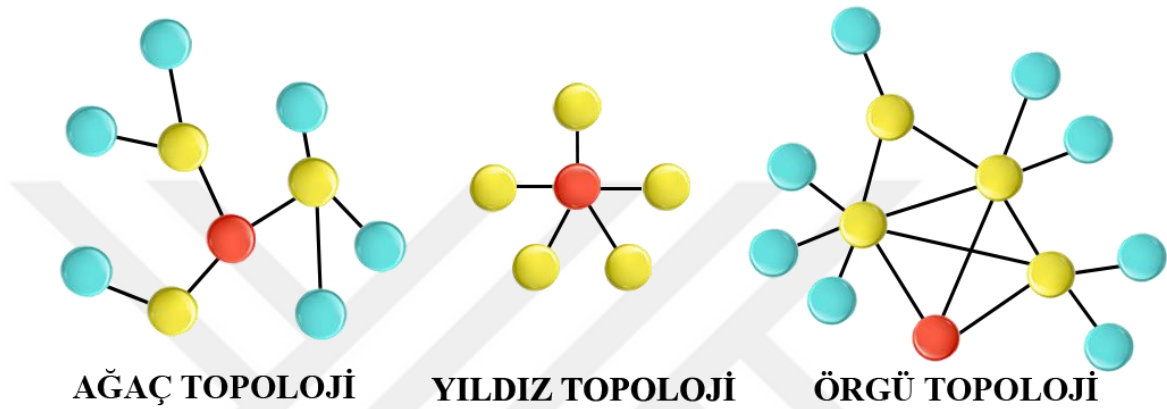
Teknoloji	Standart	Veri	Mesafe	Frekans
Wi-Fi	802.11a	11/54/300 Mbps	<100 m	5 GHz
	802.11b/g/n			2.4 GHz
	802.11 ac	1 Gbps		
	802.11ax	4.8 Gbps		
WiMAX	IEEE 802.16	<75 Mbps	<50 km	2–11 GHz 3.5 GHz
Bluetooth	IEEE 802.15.1	v. 1.2: 1 Mbps	Class 1: 100 m	2.4 GHz
		v. 2.0: 3 Mbps	Class 2: 15–20 m	
		Ultra Geniş Bant: 53–480 Mbps	Class 3: 1 m	
GSM	–	9.6 Kbps	Servis sağlayıcısına bağlı	900/1800 MHz: Avrupa 1900 MHz: USA
GPRS	–	56–144 Kbps	Servis sağlayıcısına bağlı	2.5 GHz
ZigBee	IEEE 802.15.4	250 Kbps	< 5km	2.4 GHz

– Belirtilmemiş

Kablosuz su parametresi izleme sistemlerinde daha az güç tüketimi nedeni ile diğer kablosuz iletişim teknolojilerine karşın ZigBee teknolojisinin daha çok tercih edildiği görülmektedir (O’Flynn vd. 2007; Jiang vd. 2009; Wang vd. 2009; Silva vd. 2011;

Rasin ve Abdullah 2012; Nasser vd. 2013; Khetre ve Hate 2013; Lambrou vd 2014; Faustine vd. 2014; Kumar vd. 2014; Chi vd. 2014; Barabde ve Danve 2015; Huang vd. 2015; Cloete vd. 2016; Khan 2016; Myint vd. 2017; Sowmya vd. 2017; Demetillo ve Taboada 2019). Bu sistemlerde ağdaki tüm algılayıcı düğümleri, ZigBee teknolojisi ile çalışır. Ayrıca, Nasser vd. (2013) yaptıkları başka bir çalışmada da belirli bir alanı izlemek için ağda çalışan tüm algılayıcı düğümleri yerine dönüşümlü olarak yalnızca bir algılayıcı düğümünü seçen düşük güç tüketimli bir sistem tasarlanmıştır.

KAA'lar farklı tipte ağ topolojilerine sahiptir. Bunlardan yaygın olarak kullanılanları yıldız, ağaç ve örgü topolojidir.



Şekil 2.1. Kablosuz algılayıcı ağlarında kullanılan ağ topolojilerinin örnek bağlantı şeması

Yıldız Topolojisi: Her düğümün doğrudan bir merkeze bağlanmasıdır. Yıldız topolojisinde merkezler bir araya gelip daha geniş bir bağlantı oluşturulabilir. Bu topolojide her düğümün merkeze bağlantısı olduğu için oluşan aksaklıklar kolayca tespit edilebilir ve giderilebilir. Güç tüketimi açısından da verimli bir şekilde çalışabilirler. Yapılan bir KAA çalışmasında Sowmya vd. (2017), yıldız topolojiyi, farklı noktalardaki algılayıcı düğümlerinden gelen verileri tek bir noktada toplamak için kullanılmıştır.

Ağaç Topolojisi: Ağaç topolojisinde hiyerarşik bir yapı vardır. Bu yapıda bir adet merkezi bir düğüm, hiyerarşinin alt kısmında bir başka düğüm, onun da altında başka bir düğüm konumlandırılmıştır. Wang vd. (2009), Rasin ve Abdullah (2012) ve Shirode vd. (2018) yaptıkları su kalite izleme sistemlerinde algılayıcı düğümleri arasında katmanlı yapı oluşturulmuş, ağaç topolojisi kullanılmıştır.

Örgü topolojisi: Bu topoloji, diğerlerine göre daha esnek bir yapıya sahiptir. Tek bir noktada verilerin toplandığı, aynı zamanda farklı noktaların da birbirleri ile haberleşebildiği bir ağ yapısına sahiptir (Koç 2013). Su şebekesinin takibi ile ilgili çalışmada Kondratjevs vd. (2014) ve nehir boyunca yapılan KAA çalışmasında Chung ve Yoo (2015) ağ topolojisini, örgü topoloji olarak belirlenmiştir.

Su parametrelerinin izlenmesinde kullanılan algılayıcılar incelendiğinde analizi yapılan tatlı su veya deniz suyu ile ilgili ihtiyaca uygun algılayıcı seçimi yapılmaktadır. Birden çok algılayıcı kullanımı, incelenen su hakkında daha fazla parametrenin elde edilmesini sağlayacaktır. Kablosuz su parametrelerini izleme sistemlerinde sıcaklık,

iletkenlik, bulanıklık, derinlik, çözünmüş oksijen (ÇO), pH, fosfat, oksidasyon indirgeme potansiyeli (ORP), akış vb. parametreleri ölçen algılayıcılar kullanılarak su analiz verileri elde edilmektedir (Çizelge 2.2). Kablosuz su parametrelerini izleme sistemleri (KSPİS) için genel olarak tercih edilen algılayıcılar sıcaklık, iletkenlik, bulanıklık ve pH algılayıcılarıdır. (O'Flynn vd. 2007; Huang vd. 2010; Wu vd. 2010; Lambrou vd. 2014; Vijayakumar ve Ramya 2015; Chung ve Yoo 2015; Shirode vd. 2018) Bu noktada algılayıcıların özellikleri de önemlidir. Örneğin; klasik pH algılayıcıları tuzluluğu yoğun sularda doğru sonuçlar vermeyebilir (Staudinger vd. 2019).

pH algılayıcıları, sulardaki asit ve baz oranını, yani pH seviyesini verir. pH değeri sudaki hidrojen miktarını gösterir. pH algılayıcıları elektrotlardan aldığı elektriksel sinyali 0 ile 14 arasındaki pH birimli değere dönüştürür. Yapılan incelemelerde su ortamında pH algılayıcılarının kullanım yoğunluğu Çizelge 2.2'de görüldüğü gibi dikkat çekici boyuttadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda, genellikle, farklı tipte pH algılayıcıları kullanıldığı görülmektedir. Simic vd. (2016) çalışmalarında küçük boyutlarda bir sistem geliştirmiş ve pH algılayıcısını kendileri tasarlamıştır.

KSPİS için sık kullanılan diğer bir algılayıcı olan sıcaklık algılayıcı ise bulunduğu ortamdaki sıcaklık değerini ölçmeye yarayan, izoleli ve bulunduğu ısı ortamına göre direnç değeri değişen algılayıcıdır (Nguyen 1997). Su içerisinde bulunan kum, organik ve inorganik maddeler, renkli organik bileşenler mikroskobik canlılar suda bulanıklığa yol açarlar. Bunlardan dolayı sudaki bulanıklık değeri suyun aynı zamanda kirlilik derecesini belirlemede yardımcı olabilmektedir. Ölçüm işlemi bulanıklık algılayıcısı ile yapılır. Bulanıklık algılayıcısı ışık yardımıyla çalışır. Verilen ışık miktarı ile toplanan ışık miktarı arasındaki kayıplar suyun bulanıklığını belirler (Lambrou vd. 2014). Özellikle nehir, akarsu, göl gibi alanlarda yaşanabilecek sel, su taşkını gibi olayların erken tespitinde bulanıklık algılayıcısı önemli rol oynamaktadır. Bulanıklık, suyun iletkenliğini de etkilemektedir. Sudaki iletkenliği ölçmek için de iletkenlik algılayıcısı kullanılır. Su iletkenliği, içerisinde bulunan iyonlar ile gerçekleşir. İyon konsantrasyonu ne kadar fazla ise iletkenlik de o kadar fazla olur.

Algılayıcılardan gelen sinyaller işlenmek için mikrodenetleyiciye gönderilir. Bu noktada algılayıcının özelliklerine göre analog olarak gelen sinyali mikrodenetleyicide bulunan analog dijital dönüştürücü (ADC) girişine bağlantı sağlanabildiği gibi algılayıcılardan gelen dijital sinyaller mikrodenetleyiciye ulaşmadan sinyal toplama modüllerinde de toplanabilir. Her algılayıcının çıkış sinyalleri, aynı özellikte olmamaktadır. Bu değerleri, sonraki devrenin girişine uygun hale getirmek gereklidir. Geetha ve Gouthami (2016) yaptıkları çalışmada pH ve iletkenlik algılayıcılarında mili Volt seviyesinde gelen sinyali Volt seviyesine çıkarmak için işlevsel yükselteç (Op-Amp) kullanmıştır.

Veri işleme birimleri, KAA sisteminde büyük rol almaktadır. Algılayıcılardan gelen verilerin işlenmesini, işlenen bu verilerin iletişim modülleri ile farklı noktalara iletilmesini veya herhangi bir depolama birimine aktarılmasını sağlamaktadırlar. Bu işlemlerin gerçekleşmesinde daha fazla verimlilik için tercih edilecek işlemcide, hız, hafıza, güç tüketimi, iletişim protokolü gibi özellikler sistemin performansı açısından önemlidir. Aynı zamanda oluşturulacak olan yapı, su ortamında kullanılacağı ve uzun çalışma süresine ihtiyaç duyacağı için veri işleme birimlerinin bu durum dikkate alarak seçilmesi önemlidir. Bu noktada, Faustine ve Mvuma (2014), Faustine vd. (2014), Kafli

vd. (2016), Carminati vd. (2017), Sowmya vd. (2017), Daigavane ve Gaikwad (2017), Shirode vd. (2018), Demetillo ve Taboada (2019) çalışmalarında Arduinio kullanılırken, Lambrou vd. (2014) ve Vijayakumar ve Ramya (2015) ise çalışmalarında Raspberry Pi kullanmıştır. Aynı zamanda daha düşük güç tüketimi için mikrodnetleyici geliştirme kartları yerine, sadece mikrodnetleyici ile yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Khetre ve Hate, 2013; Kumar vd. 2014; Adamo vd. 2015; Barabde ve Danve 2015; Geetha ve Gouthami 2016). Kullanılan mikrodnetleyiciler, Çizelge 2.2’de verilmektedir (Duran ve Yücel 2021).

Çizelge 2.2. Literatür taramasında kablosuz algılayıcı ağı kullanılarak su parametrelerinin izlenmesini sağlayan sistemlere ait özet bilgiler (Duran ve Yücel 2021)

Referans	Uygulama Alanları	Algılama Parametreleri	Kablosuz İletişim Yöntemi	Güç Kaynağı	Uzaktan Erişim	Mikrodnetleyici
(Barabde ve Danve 2015)	Laboratuvar, 3 farklı su	pH, Bulanıklık, İletkenlik	ZigBee	–	Var	ARM
(Sowmya vd. 2017)	Laboratuvar	pH, İletkenlik, Sıcaklık	ZigBee	20V GP 12V Batarya	Var	Arduinio Uno
(O’Flynn vd. 2007)	Nehir	Sıcaklık, Fosfat, ÇO, İletkenlik, pH, Bulanıklık, Su seviyesini	ZigBee	–	Var	–
(Lambrou vd. 2014)	Boru hattı	Bulanıklık, ORP, pH, İletkenlik, Sıcaklık, Akış	ZigBee	–	Var	Raspberry Pi
(Khetre ve Hate 2013)	Göl	Sıcaklık, Bulanıklık, Su seviyesi, Tuzluluk	ZigBee	12V	SMS	Arm 7
(Demetillo ve Taboada 2019)	Göl	pH, Sıcaklık	ZigBee	–	Var	Arduino
(Rasin ve Abdullah 2012)	–	pH, Bulanıklık, Sıcaklık	ZigBee	9V	Var	Atmega128l
(Nasser vd. 2013)	–	Squidbee algılayıcı, pH	ZigBee	–	Var	–
(Silva vd. 2011)	Göl	pH, İletkenlik, Sıcaklık, ORP, ÇO	ZigBee	–	Var	–
(Cloete vd. 2016)	İçme suyu	Akış, Sıcaklık, İletkenlik, pH, ORP	ZigBee	–	–	Pic32mx220f032b
(Wang vd. 2009)	–	Sıcaklık, pH, ÇO, İletkenlik	ZigBee, GPRS	–	Var	–
(Jiang vd. 2009)	Göl	pH, Sıcaklık	ZigBee, GPRS	7.4 V Lityum Batarya	Var	MSP430F1611
(Faustine vd. 2014)	Göl	pH, İletkenlik, Sıcaklık, ÇO	ZigBee, GPRS	3.7V 6 A Batarya, 10w GP	–	Arduinio Mega 2650
(Chi vd. 2014)	–	Bulanıklık, Sıcaklık, Işık, CO ²	ZigBee	1.8 V	–	–
(Kumar vd. 2014)	–	pH, Bulanıklık, Oksijen seviyesi	ZigBee	13.5V GP 12V Batarya	Var	Arm7
(Huang vd. 2015)	Göl	pH, ÇO	ZigBee	5V 800 mA	Var	–
(Myint vd. 2017)	Göl	Ultrasonic Sensor, Sıcaklık, pH, Bulanıklık, CO ²	ZigBee	6000 mA Batarya	–	FPGA Board

(Devamı Arkada)

Çizelge 2.2'nin devamı

Referans	Uygulama Alanları	Algılama Parametreleri	Kablosuz İletişim Yöntemi	Güç Kaynağı	Uzaktan Erişim	Mikrodenetleyici
(Khan 2016)	Laboratuvar	Işık, Derinlik, Sıcaklık	ZigBee	5V	Var	Beagle Bone Board
(Shirode vd. 2018)	Nehir	pH, İletkenlik, Bulanıklık, Sıcaklık	Wi-Fi	–	Var	Arduino Uno
(Kondratjev s vd. 2014)	Laboratuvar	Su Akışı, Basınç, Sıcaklık	Wi-Fi	–	–	–
(Chung ve Yoo 2015)	Nehir	ÇO, pH, Sıcaklık, Derinlik, İletkenlik, Bulanıklık	Wi-Fi	GP, 12V Bat.	–	Atmega 128
(Wu vd. 2010)	Rezervuar	ÇO, Elektrik İletimi, Sıcaklık, pH, ORP, TDS, Bulanıklık, Tuzluluk, Klor, Nitrat, Amonyak Azotu, (Ysı-6 Multi Parametre)	GPRS Wi-Fi	12 V Algılayıcı, 5 V İşlemci	Var	W77E58
(Vijayakumar ve Ramya 2015)	–	Sıcaklık, pH, Bulanıklık, İletkenlik, ÇO	Wi-Fi	5V	–	Raspberry PI B+
(Huang vd. 2010)	Havuz	pH, ÇO, İletkenlik, Katı Madde, Bulanıklık, Sıcaklık, Tuzluluk,	GSM	–	Var	–
(Simic vd. 2016)	Laboratuvar	Hava sıcaklığı, Bağlı nem, Uçucu organik bileşenler, Sıcaklık, pH	Ethernet	Tek Pil, GP	Var	Atmega128
(Geetha ve Gouthami 2016)	Laboratuvar	İletkenlik, Su seviyesi, pH, Bulanıklık	Wi-Fi	–	Var	ARM Cortex M4
(Kafli vd. 2016)	Göl	pH, Karbonmonoksit, Gerçek zamanlı saat, Sıcaklık, Nem	SD Card	Batarya, GP	Yok	Ardunio Mega 2560
(Carminati vd. 2017)	Su şebekesi	pH, İletkenlik, Sıcaklık, Biofilm monitörü	Gsm	Şebeke Elektrigi	–	Ardunio
(Faustine ve Mvuma 2014)	Göl	Sıcaklık, pH, Elektrik iletkenliği, ORP	Bluetooth	3.7 V 4 Ah Batarya	Var	Ardunio Mega
(Daigavane ve Gaikwad 2017)	–	Sıcaklık, pH, Bulanıklık, Akış	Wi-Fi	5V Adaptör	Var	Arduino Uno
(Adamo vd. 2015)	Deniz	Sıcaklık, Klorofil miktarı, Tuzluluk, İletkenlik	GSM, GPRS	–	Var	ARM Cortex-M4
(Srivastava vd. 2018)	Göl, Havuz	pH, Tuzluluk, Oksijen miktarı, İletkenlik	Bluetooth	9V Batarya	Yok	–
(Jo vd. 2019)	Göl, Havuz	pH, Bulanıklık, Sıcaklık	Bluetooth	14.3 V 2200 mA Batarya	Yok	Adafruit Pro Trinket
(Myint vd. 2017)	Göl	İletkenlik, Sıcaklık, Işık	GSM	GP, 6600 mA Batarya	–	–
(Zhu vd. 2010)	Havuz	Sıcaklık, Hava sıcaklığı, pH, ÇO, İletkenlik, Tuzluluk	CDMA	12V Batarya	Var	–
(Prasad vd. 2015)	Musluk, nehir, deniz, kirli dere suyu	pH, İletkenlik, Sıcaklık, ORP	GSM	Lityum Batarya	Var	–

– Belirtilmemiş

2.2. Jeostatistiksel Analiz

Jeoistatistik, zaman mekânsal ya da mekânsal veri kümelerine odaklanan istatistik biliminin bir dalıdır. Madencilikteki cevher rezervlerinin olasılık tahmini uygulamalarında kullanılan en iyi modeldir. Temelde belirli bir bölgede veya alandan alınan örnekler arası ilişkiyi, örneklerin alındıkları koordinatları da hesaplayarak ara değerlerin tahmin edilebilmesine olanak sağlayan bir analiz yöntemidir (Clark 1979). Günümüzde sadece maden alanlarında değil; yer altı su kalitelerinde ara değerlerin ve değişimlerin belirlenmesinde, yağış miktarları verilerinin takip edilmesinde, akarsu, göl veya deniz sularının su kalite değerlerinin değişimlerinin izlenmesinde kullanılmaktadır (Kurunc vd. 2016; Khorrami ve O. 2019; Tanjung vd. 2020).

Ferchichi vd. (2021) arkadaşları ile yaptıkları çalışmada okyanus ısının artışından kaynaklı yaşanabilecek bir deniz bakterisi olan *Vibrio* canlısının büyüme riski göstergelerini belirlemek için numune alınan noktalar dışında kalan ara değerlerin tespiti için ters mesafe ağırlıklandırılmalı (IDW) enterpolasyon yöntemini kullanmışlardır.

Kalpakkam sahil şeridinde sahilden 200 m, 500 m ve 1 km açıktan numuneler aylık olarak toplanarak, sıcaklık ve klorofil-A değerleri IDW enterpolasyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, sıcaklık değeri ile klorofil-a konsantrasyonu arasındaki ilişki ve sistemin sahil şeridinde güvenli kullanım alanlarının tespitinde yararlı olduğu belirtilmiştir (Muthulakshmi vd. 2015).

Cezayir körfezinde yapılan çalışmada Benzouai vd. (2015), kıyı suyu kalitesi fiziksel parametreleri, ölçülüp, incelenmiştir. Kıyı suyunun çevresel durumlarının izlenmesi ve eğilimlerinin hesaplanması amaçlanmış, mekânsal ve zamansal bir değerlendirme yapılmıştır. 1989–2009 yılları arasında farklı nokta ve zamanlara da alınan fiziksel parametre değerleri IDW enterpolasyon yöntemini kullanarak analiz edilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Çalışma Alanı

Bu tez çalışmasında uygulama alanı Antalya il merkezinde bulunan Küçük Çaltıcak mevki sahili olarak belirlenmiştir. Bu bölgenin liman bölgesine yakın olması, yüzme alanının olması ve düğümlerin konumlandırılması noktasında gerekli şartların uygun olması gibi özellikleri nedeni ile bu bölgede deneyler yapılmıştır. Çalışma yapılacak noktalar gerek denize bırakılacak düğümlerin güvenliği gerekse de düğümlerde yaşanabilecek herhangi bir sorunda yapılacak müdahaleler açısından daha uygun olacağı için bu mevki seçilmiştir. Düğümlerden bir tanesi deniz kenarına diğer bir tanesi de açığa, ana düğümün çekim alanı içerisinde olacak şekilde yaklaşık 200 m mesafede denize bırakılmıştır. Düğümler Şekil 3.1 de gösterildiği şekilde, düğüm 1, 36.79612, 30.57552 noktasına, düğüm 2 ise 36.79316, 30.57625 noktasına, konumlandırılmıştır.



Şekil 3.1. Çalışma alanı ve düğümlerin yeri

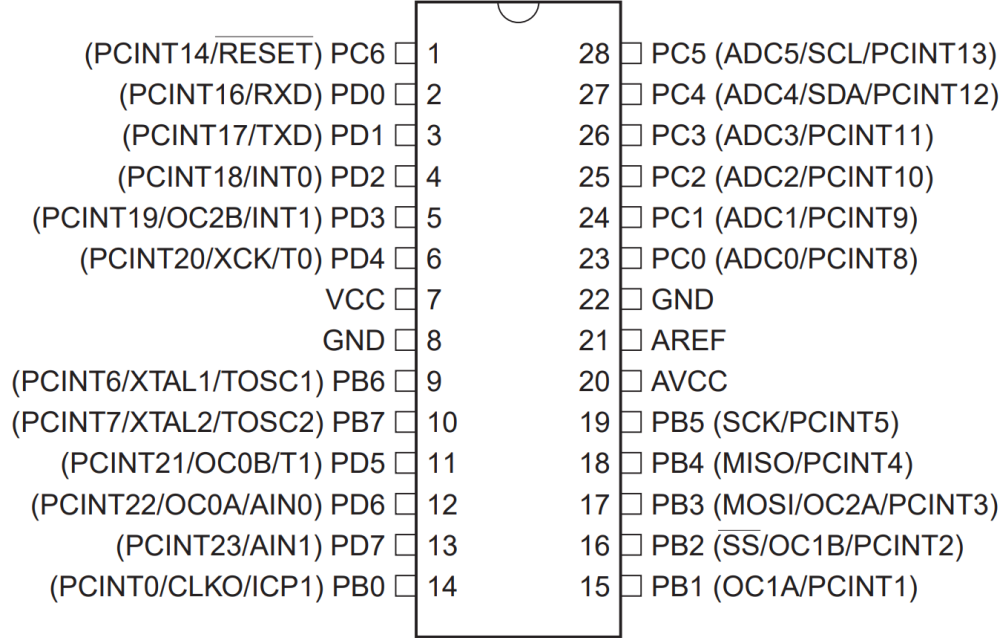
3.2. Düğümlerde Kullanılan Donanımlar

3.2.1. Mikrodenetleyici

Mikrodenetleyiciler dışarıdan gelen verileri hafızasına alıp onları derleyen ve sonucunda çıktı elde edilen bilgisayarlardır. Mikrodenetleyicilerin aritmetik-mantık birimi (ALU), yazmaçları, flash ve EEPROM bellekleri, giriş/çıkış (G/Ç) portları, zamanlayıcı/sayıcı ve analog/sayısal dönüştürücü gibi çevresel birimleri bulunmaktadır. Bu özellikleri ile dışarıdan veri alabilir ve verileri işledikten sonra farklı yöntemlerle veri çıktıları sağlayabilirler.

Bu tez çalışmasında Atmel mikrodenetleyici ailesinden Atmega328P modeli kullanılmıştır. Şekil 3.2’de bacak konfigürasyonları belirtilen Atmega328p mikrodenetleyicisi, üzerinde bulunan 6 adet 10 bit ADC modülünün olması, 3.7 V enerji

ile çalışabilmesiyle düşük güç tüketimine sahip olması, çalışma sıcaklık aralığının deniz ortamında ve güneş altında çalışmaya uygun olması, RX/TX portları sayesinde evrensel senkron/asenkron alıcı/verici (USART) haberleşme protokolünü desteklemesi ve aynı zamanda 23 adet programlanabilen G/Ç portlarının olması sebebiyle tez çalışmasında tercih edilmiştir.



Şekil 3.2. Atmega328p bacak şeması (Microchip 2021)

Atmega 328P' ye ait özellikleri şunlardır (Microchip 2021);

- PDIP olarak, QFN olarak ya da MLF olarak farklı paket türleri mevcuttur. Bu çalışmada PDIP paket türü kullanılmıştır.
- ALU'ya doğrudan bağlanılan 32 genel amaçlı yazmaç, 64 giriş ve çıkış yazmacı ve 160 genişletilmiş giriş ve çıkış yazmacı barındırır.
- 2 KB SRAM barındırır.
- Program belleği olarak 32 KB flash bellek barındırır.
- 1 KB EEPROM barındırır.
- 8 MHz iç dalga üretici ve 128 KHz iç dalga üretici barındırır. Ayrıca, en yüksek 20 MHz harici kare dalga üretici bağlanabilir. Dahili kare dalga üreticileri ya da harici kare dalga üreticinin dışında harici kare dalga sinyaliyle de çalışabilir.
- Atmega328P mikrodenetleyicileri, dört farklı yolla yeniden başlatılabilir.
- Bir 16 bitlik genel amaçlı zamanlayıcı ve iki 8 bitlik genel amaçlı zamanlayıcı barındırır.

- Port B, Port C ve Port D olmak üzere üç giriş ve çıkış portu vardır. Bu portlar GPIO görevini görür. Aynı zamanda bu portları belirttiği bazı bacaklar ADC, PWM, UART, SPI görevlerini de görür.
- PDIP olarak tasarlananlarda 6 tane ve QFN olarak ve MLF paketli olarak tasarlananlarda 8 tane 10 bitlik ADC kanalı barındırır. Bu ADC kanallarının referans olarak bir AREF kanalının giriş gerilimi olabilir.
- Altı PWM kanalı barındırır. Bu PWM kanalları genel amaçlı zamanlayıcılarıyla ayarlanır.
- İki SPI kanalı barındırır. Bir bağımlı SPI kanalı vardır.
- Bir UART kanalı barındırır. Bu UART kanalını USART ya da SPI olarak kullanılma olanağı vardır.
- Bir I2C kanalı barındırır.
- Bir watchdog zamanlayıcısı barındırır.
- Mikrodenetleyici üzerinde hata ayıklama olanağı vardır.
- 1,8V-5,5V gerilim aralığında çalışabilir.
- Etkin çalışmada 0,2 mA akım çeker. Güç azaltma kipinde 0,1µA akım çeker.
- Enerji tasarrufu modunda 0,75 µA akım çeker.
- -40°C'den 105°C'ye kadar sıcaklık aralığında çalışabilir.

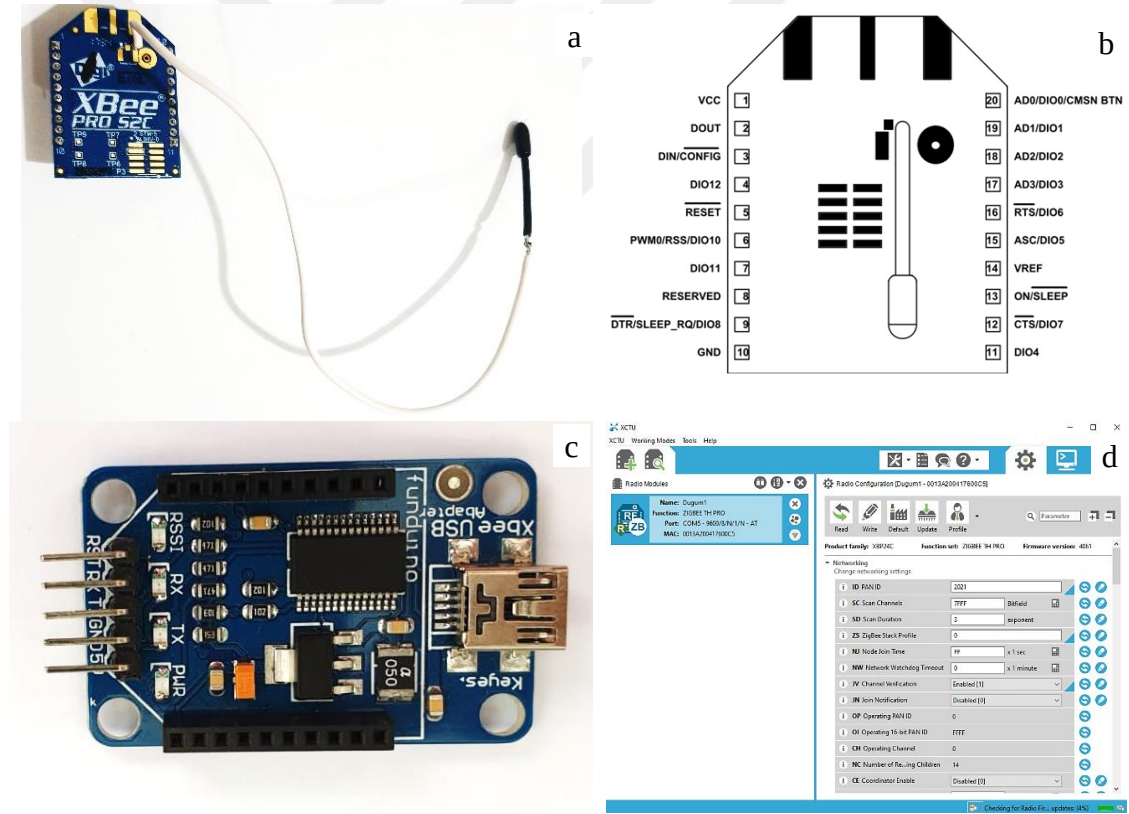
3.2.2. ZigBee

Düğümlerden, ana düğüme verilerin sağlıklı aktarılması ve ana düğüm ile düğümler arasındaki mesafenin yeteri miktarda olması sistemin verimli çalışması açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle kablosuz iletişim yöntemi olarak Zigbee teknolojisi tercih edilmiştir. Bu tez çalışmasında Zigbee iletişim protokolü destekleyen XBee ürün ailesinden XBee PRO S2C ürünü tercih edilmiştir. Ürünün boyutlarının küçük olması düğüm içerisinde rahatlıkla konumlandırılabilmesini sağlamıştır (Şekil 3.3a). Bu ürün diğer ZigBee modüllerinden farklı olarak uzak mesafelerde veri iletimini desteklemektedir. XBee modülüne ait özellikleri şunlardır (Digi 2021);

- İç mekânda 90 m mesafeye kadar veri iletişimi yapabilmektedir.
- Dış mekânda 3200 m mesafeye kadar veri iletişimi yapabilmektedir.
- Aktarım dış mekânda maksimum 63 mW (+18 dBm) gücündedir.
- Çalışma voltajı 2.7 V ile 3.6 V arasındadır.

- 3.3 V ile aktarımında 120 mA, veri alımında 31 mA tüketimi vardır.
- Çalışma frekansı ISM 2.4-2.5 GHz dir.
- -40°C den 85°C'ye kadar sıcaklık aralığında çalışabilir.
- Anten opsiyonlarında U.FI konektörü, RPSMA konektörü veya dahili anten bulunmaktadır. Tez çalışmasında dahili anten olan versiyonu kullanılmıştır.
- UART ile maksimum 250 Kb/s, SPI ile de maksimum 5Mb/s iletişim kurabilmektedir.
- 6 adet 10-bit ADC giriş bacakları bulunmaktadır. 8 adet sayısal G/Ç bacakları bulunmaktadır.

XBee modülünde toplamda 20 adet bacak bulunmaktadır (Şekil 3.3b). Haberleşme için giriş, çıkış, VCC ve GND bacakları yeterli olsa da Xbee' nin programlanması için Xbee USB adaptörü gerekmektedir (Şekil 3.3c). Xbee programlamada XCTU programı kullanılmıştır (Şekil 3.3d).



Şekil 3.3. a) XBee modülü; b) XBee modülü bacak şeması (Digi 2021); c) XBee USB adaptörü; d) XBee modüllerinin programlanması için kullanılan XCTU programı arayüzü

3.2.3. pH algılayıcı

pH algılayıcıları, sulardaki asit ve baz oranını, yani pH seviyesini verir. pH değeri sudaki hidrojen miktarını gösterir. pH algılayıcıları elektrotlardan aldığı elektriksel sinyali 0 ile 14 arasındaki pH birimli değere dönüştürür.

Suda yaşayan canlılar için suyun pH değeri önemlidir. Bu nedenle tatlı su akvaryumlarının pH değeri genelde 7.0 – 7.8 iken deniz akvaryumlarında ise 8.0 – 8.5 arasında bir değer tercih edilir. Suyun pH değeri yükseldikçe, sudaki amonyum ve amonyak ikilisinde amonyuma göre çok daha zehirli olan amonyağın payı yükselir. Denizde yaşayan balık, bitki ve diğer canlıların organik atıklarının parçalanması sonucu amonyum ve amonyak oluşur. Sudaki amonyak konsantrasyonunun 0,01 mg/lt'nin üzerine çıkması, deniz canlılarının tatlı su balıklarına kıyasla amonyağa karşı daha hassas oldukları göz önüne alınırsa, deniz canlıları için ölümcüldür. Diğer bir deyişle, amonyak birikimi, pH değeri yüksek tuzlu suda daha ciddiye alınması gereken bir tehdittir (Ölmez, 2009).

Tez çalışmasında DFRobot firması tarafından geliştirilen analog pH algılayıcı ürünü kullanılmıştır (Şekil 3.4). Bu ürün, 3.3 – 5 V arası değerlerde işlem yapabilmesi, 0 – 3 V değerleri arasında çıkış voltajı olması, 0 – 14 arasında pH değerlerini algılayabilmesi ve deniz suyu sıcaklıklarında çalışabilmesi sayesinde tercih edilmiştir. Ayrıca pH probunun boyutlarının küçük olması sayesinde düğümde istenilen konuma yerleştirilebilmiştir.



Şekil 3.4. pH algılayıcı

3.2.4. Sıcaklık algılayıcı

Sıcaklık algılayıcıları bulunduğu ortamdaki sıcaklık değerini ölçmeye yarayan, izoleli ve bulunduğu ısı ortamına göre direnç değeri değişen algılayıcılardır (Nguyen, 1997).

Deniz suyu sıcaklığı denizde yaşayan mercan, balık gibi canlıların yaşam alanlarını oluşturan en önemli faktörlerden birisidir. Deniz suyunda yaşanabilecek bir derecelik artış ya da azalma deniz canlıları için hayati tehlike oluşturabilmektedir. Örneğin; Karayiplerde 1989 – 1990 yıllarında deniz suyu sıcaklığının iki derece artması yani 28 – 29°C'den 30 – 31°C'ye yükselmesi, mercanların kitlesel ölümüne neden olmuştur.

Akdeniz; Cebelitarık Boğazı ile Atlantik Okyanusu'na bağı ve Atlantik Okyanusundaki ekolojik – oşinografik değışimler Akdeniz'i direk etkilemektedir. Diğeryandan, Akdeniz; Kızıldeniz ve Hint Okyanusu'ndaki değışimlere de açıktır. Çünkü 163 km uzunluk, 15 metre derinlik ve 365 metre genişlikteki Süveyş Kanalı yoluyla birçok tür Akdeniz'e girmiştir ve hala girmektedir. Bu durum denizlerde yaşıyan balık türlerinin göçüne neden olmaktadır. Örneğın ülkemiz deniz sularında Hint Okyanusu kökenli otuzun üzerinde tür bulunmaktadır. Bu durumun temel sebeplerinden bir tanesi Akdeniz'deki su sıcaklığının artışıdır (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı 2021).

Tez çalışmasında sıcaklık algılayıcı olarak DS18B20 sıcaklık algılayıcısı kullanılmıştır (Şekil 3.5). 9 bitten 12 bite kadar programlanabilen farklı çözünürlüklere sahip algılayıcı -55°C ile +125°C sıcaklıklar arasında ölçüm yapabilmektedir.

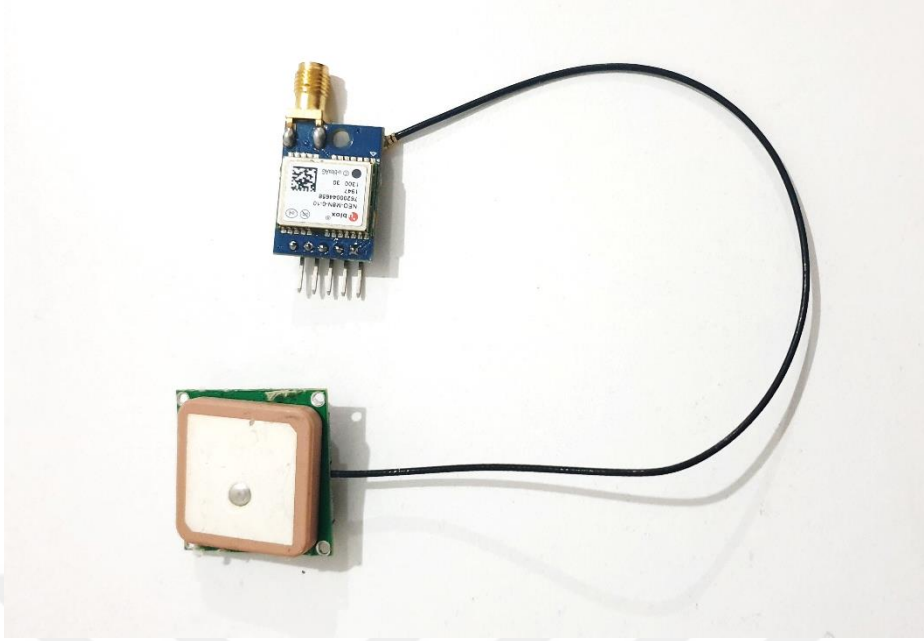


Şekil 3.5. DS18B20 model sıcaklık algılayıcı

3.2.5. GPS algılayıcı

GPS, uydular ile aralarındaki mesafeleri sürekli ölçerek bilgi yollayan ve dünya üzerindeki yeri bulmayı mümkün kılan “Küresel Konumlandırma Sistemi” olarak adlandırılan bir sistemdir. Düğümlerin deniz içerisindeki yerleri coğrafi bilgi sistemleri için önem taşımaktadır. GPS algılayıcılar aracılığı ile düğümlerin konumların tespiti sağlanmıştır. Düğümlerden toplanan veriler, gelen konum verisi ile birleştirilip büyük veriye sahip olunması amaçlanmıştır. Bu şekilde zamana göre deniz suyu parametrelerindeki değışikliğın nereden başladığı ve ne yöne gittiğı de belirlenmiştir.

Bu tez çalışmasında GPS modülü olarak NEO-M8N modeli kullanılmıştır (Şekil 3.6). 3.3 V – 5 V arası gerilimlerde çalışabilen modül, GLONASS L10F uydu sinyallerini alarak konum bilgisine ulaşmaktadır. Bu model NMEA 0183 çıkış protokolünü kullanmaktadır. Modül, 1 Hz çıkış frekansına sahip ve 9600 Baud oranı ile saniyede bir mikrodenetleyiciye veri göndermektedir. IPEX ve SMA olarak iki tipte de anten bağlantısına uygun olarak tasarlanan modülde, bağlantı tipi IPEX olan 5dBi güce sahip, GLONASS sistemine uygun bir anten kullanılmıştır.



Şekil 3.6. NEO-M8N model GPS algılayıcı ve anten bağlantısı

3.2.6. GPRS modülü

GPRS, GSM teknolojisinin sağladığı verilerin GSM şebekelerinin hizmet verdiği noktalardan istenilen herhangi bir noktaya aktarılmasını sağlayan bir teknolojidir. Bu teknoloji sayesinde büyük boyutlardaki veriler uzak noktalara hızlı bir şekilde kolayca aktarılabilmektedir. GPRS, GSM teknolojisinde 2G olarak adlandırılan ve 114 Kbps veri hızlarına ulaşabilen bir teknolojiyle ortaya çıkmıştır.

Tez çalışmasında düğümlerden ana düğüme veriler XBee ile ana düğümde toplanan veriler ise GPRS modülü ile veri tabanına aktarılmıştır. GPRS bağlantısı için Simcom firması tarafından geliştirilen SIM800L modeli kullanılmıştır. Modülde GSM şebekesine bağlantı için gerekli anten tipi olarak IPEX anten bağlantı tipi kullanılmıştır. Modüle ait özellikler şunlardır (SIMCom 2021);

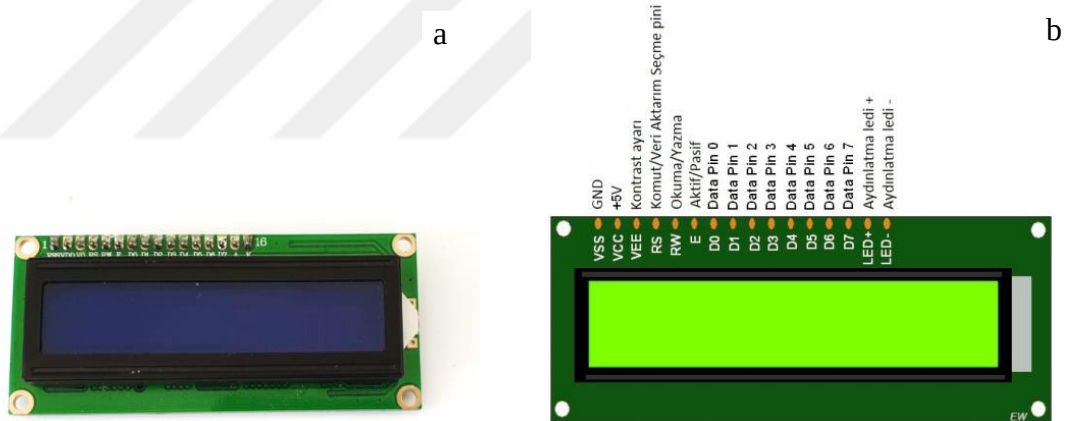
- Güç girişi 3.4V ile 4.4V arasındadır.
- GSM 850, EGSM 900, DCS 1800, PCS 1900 ağlarına destek sağlamaktadır.
- -40°C ile $+85^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkları arasında çalışabilir.
- GPRS verisi indirme ve yükleme de maksimum transfer değeri 85.6 Kbps'dir.
- AT komutları ile zamanlanabilmektedir.



Şekil 3.7. GPRS modülü SIM800L Modeli

3.2.7. LCD ekran

Tez çalışmasında ana düğümde, düğümlerden gelen verilerin ana düğüm üzerinde de anlık olarak görülmesini, düğümlerde yaşanabilecek bir arızanın tespitinde uyarı olarak gösterilmesini sağlaması için 16×2 bir LCD ekran kullanılmıştır. Tez çalışmasında kullanılan LCD ekran Şekil 3.8a’da, kullanılan LCD ekrana ait bacak şeması da Şekil 3.8b’de gösterilmiştir.



Şekil 3.8. a) LCD Ekran; b) LCD ekran bacak şeması

3.2.8. Batarya

Düğümün enerjisi batarya ile sağlanmıştır. Bataryanın düğüm içerisinde konumlandırılması, direk güneş ışınlarından uzak tutulabilmesi için bataryanın küçük boyutlarda seçilmesi gerekmektedir. Düğüm içerisinde kullanılan elektronik donanımlar 3.7 V gerilim ile çalışabilmektedir. Bütün bu durumlar hesaplanarak Sony Vtc6 18650 modeli 3.7 V gerilim verebilen 2600 mAh kapasiteye sahip şarj edilebilir bir batarya kullanılmıştır. Sistemde kullanılan donanımlar bilgilendirme sayfalarından verilen değerler ölçüsünde yapılan hesaplama göre sistem aktifken düğüm saatte yaklaşık 50 mA enerji tüketmektedir. Bu verilere göre sistemin 52 saat verimli bir şekilde çalışacağı öngörülmüştür. Düğüm için kullanılan donanımların enerji tüketimleri Çizelge 3.1’de yer almaktadır.

Çizelge 3.1. Düğümde kullanılan donanımların enerji tüketim verileri

Donanım Adı	Enerji Tüketimi
Mikrodenetleyici	0.3 mA
GPS Modülü	30 mA
ZigBee Modülü	14 mA
pH Algılayıcı	–
Sıcaklık Algılayıcı	1mA

- Belirtilmemiş

3.3. Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon Yöntemi

Ters mesafe ağırlıklı enterpolasyon yöntemi coğrafi bilgi sistemlerinde yaygın olarak kullanılan enterpolasyon yöntemlerindendir. Hesaplama ve programlamada basit bir yapıya sahip olduğundan coğrafi bilgi sistemleri hesaplamaları yapan birçok programda yer almaktadır. Bu yöntemle enterpolasyon noktaları ile dayanak noktaları arası mesafeler ağırlık hesabında kullanılarak bilinmeyen noktaların değerlerinin tahmini gerçekleştirilmektedir. Tahmin edilecek noktalar dayanak noktasına ne kadar yakın ise değerlerinin dayanak noktasındaki değere daha yakın olması beklenmektedir. Tahmin hesaplaması (3.1) belirtilen formül ile yapılmaktadır.

$$z_p = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{z_i}{d_i^P} \right)}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{d_i^P} \right)} \quad (3.1)$$

n : Referans nokta sayısı,

z_p : Enterpole edilen noktanın ağırlık değeri,

z_i : Referans noktaların ağırlık değeri,

d_i^P : Referans noktanın mesafe değeri, P : Güç değeri.

Belirtilen formülde P değeri güç parametresi pozitif tam sayı olarak ele alınır. Güç parametresinde kullanılan değer büyüdükçe uzak noktaların, enterpolasyon noktasına etkisi giderek azalır. Literatürde güç değerinin genel olarak 2 kullanıldığı görülmektedir. d değeri ise referans noktalar ile enterpole edilecek noktanın arasındaki mesafeyi belirtilmekte olup,

$$d_i = \sqrt{(x_0 - X_i)^2 + (y_0 - Y_i)^2} \quad (3.2)$$

eşitliği ile hesaplanır. Burada x ve y değerleri dayanak noktasının, X ve Y ise enterpole edilecek noktanın konumlarına karşılık gelmektedir.

3.4. Merkator Projeksiyonu

Haritalarda projeksiyon, üç boyutlu yerkürenin iki boyutlu düzlemde temsil etmesini sağlama işlemidir. Silindirik, konik ve düzlem projeksiyonları olarak projeksiyonlar gruplandırılabilir. Literatürde, genellikle ekvator çevresinde silindirik projeksiyon, orta enlemler çizilirken konik projeksiyon, kutup bölgeleri çizilirken ise düzlem projeksiyon yöntemi tercih edilmektedir.

Merkator projeksiyonu, Mercator'un 1568 de yaptığı ve kendi adıyla anılan silindirik projeksiyona verilen isimdir. Silindirik projeksiyon olduğu için iki boyutlu düzleme aktarımda dikdörtgen bir düzlem çıktısı elde edilir. Dünyanın tümünün haritasının yapımında çoğunlukla Merkator Projeksiyonu kullanılır. Ayrıca birçok çevrimiçi haritalama sistemi (Google Maps, Bing Maps, ArcGIS Online vb.) tarafından Merkator projeksiyonu kullanılmaktadır. Aynı zamanda bu haritalama sistemleri, coğrafi koordinatları WGS84 datumu kullanarak tanımlamaktadır.

Merkator projeksiyonuna göre koordinatı bilinen bir noktanın iki boyutlu bir düzleme aktarılmasında kullanılan formüle göre öncelikle boylam değeri;

$$rlon = lon \times \frac{\pi}{180} \quad (3.3)$$

formülüyle radyan cinsine daha sonra da enlem değeri;

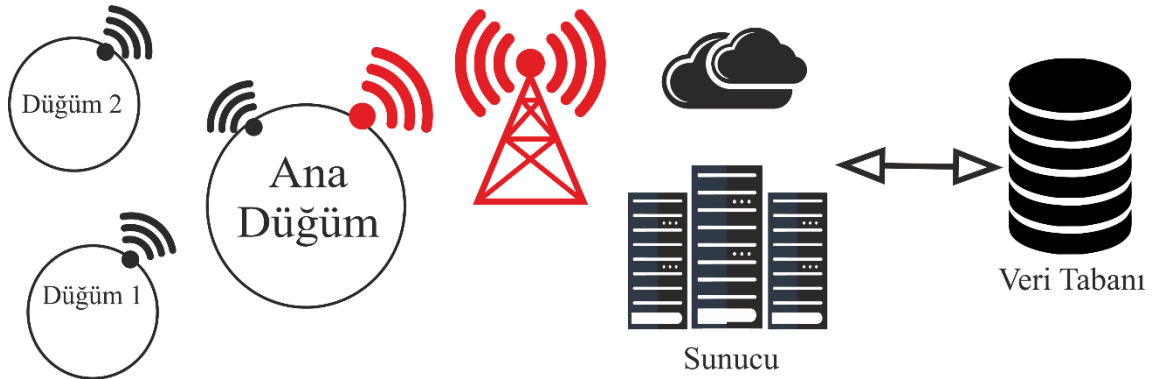
$$rlat = \ln \tan \left(\frac{\pi}{4} + 0.5 \times \left(\frac{\pi}{180} \times lat \right) \right) \quad (3.4)$$

formülüyle radyan cinsine çevrilmelidir.

Yukarıdaki çevirme işleminde lat ve lon ifadeleri koordinat sistemine göre enlem ve boylam değerlerini, $rlat$ ve $rlon$ ifadeleri ise bu değerlerin radyan cinsinden karşılığını vermektedir. Bu aşamadan sonra internet sitesinde kullanılan resmin boyutlarına göre resim üzerinde konumlandırma yapılmıştır.

3.5. Sistem Tasarımı

Deniz suyu parametrelerinin konumsal olarak izlenmesi için gerekli olan sistem oluşturulurken deniz içerisinde iki adet düğüm ile sıcaklık ve pH parametreleri okunarak ana düğüme, ana düğüme gelen veriler de toplanarak sunucu bilgisayara gönderilmiştir. (Şekil 3.9). Bu bölümde algılayıcı düğümler ve ana düğümün yapısı ve iletişim için kullanılan yöntem ve tekniklerden bahsedilmiştir.



Şekil 3.9. Sistem blok şeması

3.5.1. Düğümlerin yapısı

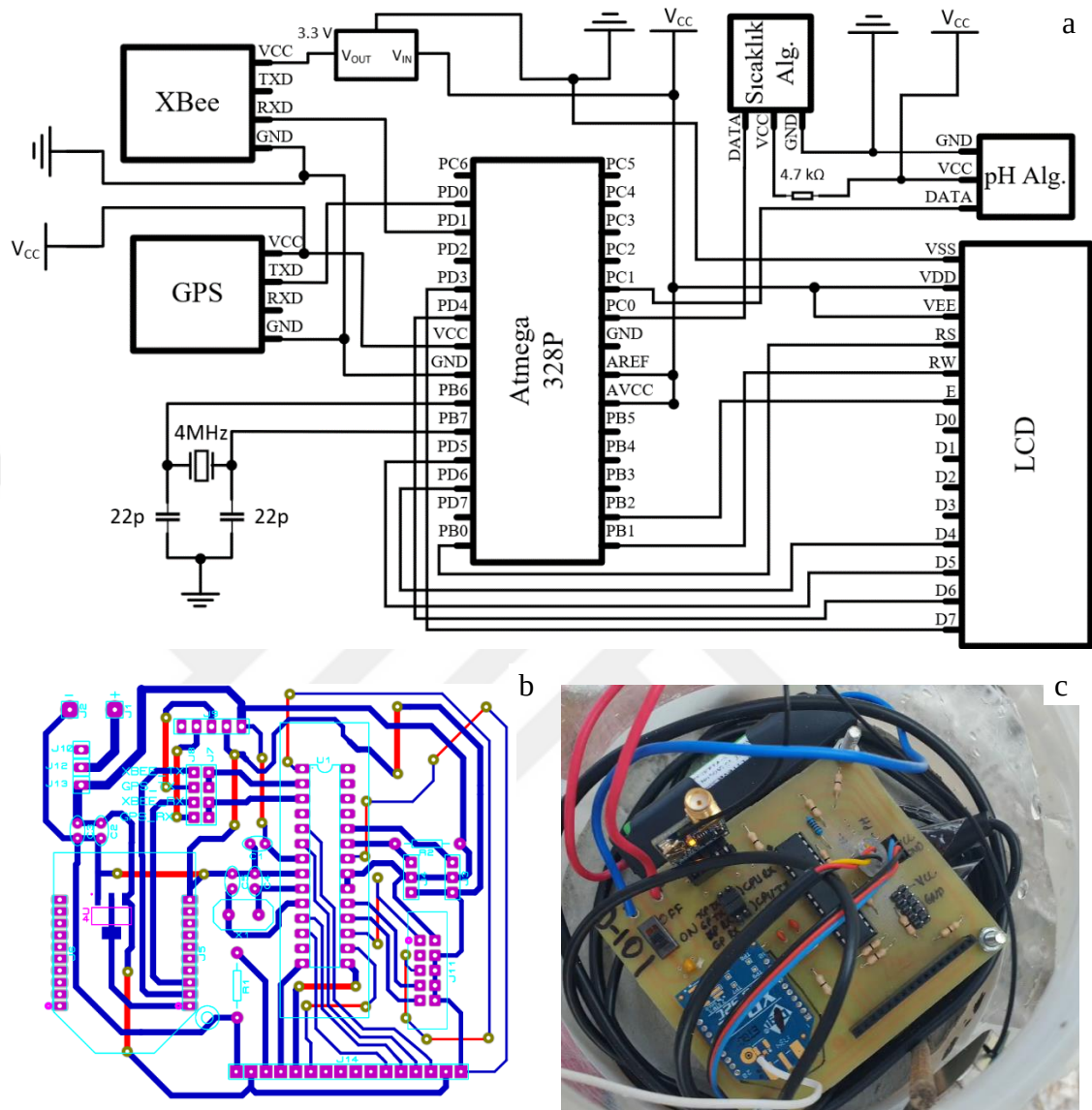
Düğüm yapısı oluşturulurken düğümün bir bölümü suyun içerisinde ve diğer bölümü ise suyun dışarısında kalacak şekilde tasarlanmıştır. Düğümün koruyucu kılıfı için silindirik şekilde bir kap kullanılmıştır. Kullanılan kap 3 bölüme ayrılmıştır. Alt bölümde kabın dışında ama denizin içerisinde kalacak olan algılayıcı uçları, orta bölümde kabın belirli bir derinlikte kalmasını sağlayacak ağırlık ve elektronik devre elemanları, üst bölümde ise muhafazaya donanımların yerleştirilebilmesine imkân sağlayan bir kapak ve GPS ve XBee modüllerinin iletişimleri için gerekli olan antenler yer almaktadır. Bu şekilde tasarlanan düğümün ait görüntü, bölümler ters sırada görünecek biçimde, Şekil 3.10’da verilmiştir.



Şekil 3.10. Tasarlanan düğümlerin dıştan görünümü

Düğüm içerisinde kullanılan elektronik devre elemanları düğümün suda belirli bir miktar batması için uygulanan ağırlığın üst tarafına yerleştirilmiştir. Elektronik elemanlar için kurgulanan yapıya göre düğümün devre şeması Şekil 3.11a’da, PCB tasarımı Şekil 3.11b’de gösterilmiştir. PCB tasarımında düğümlerden gelen verilerin izlenmesi ve test aşamasında kullanılması için 16×2 LCD ekran için bağlantıları da tasarlanmıştır. Ancak düğüm içerisine montaj yapılırken LCD ekran çıkarılmış ve düğüm içerisinde uygun

boşluklar kalması ve enerji tasarrufu sağlanmıştır. Düğüme ait elektronik kartın devre elemanlarının montajı yapıldıktan sonraki hali Şekil 3.11c’de gösterilmiştir.



Şekil 3.11. a) Düğüm devre şeması; b) Düğüm PCB tasarımı; c) Düğüm devre kartı

Düğümün temel çalışma sistemi algılayıcılardan alınan verilerin mikrodenetleyici tarafından toplanıp işlenerek kablosuz algılayıcı modülü ile ana düğüme gönderilmesi basamaklarından oluşmaktadır. Bu aşamalar verilerin toplanması, verilerin işlenmesi ve verilerin gönderilmesi olarak üç aşamada değerlendirilmiştir.

Veriler üç farklı algılayıcıdan gelmektedir. pH algılayıcı, verileri 0 – 3 V arasında analog sinyal şeklinde göndermektedir. pH algılayıcının mikrodenetleyicinin 24 numaralı yani PC1 veya ADC1 bacağına bağlantısı sağlanmıştır. Bu bacadan alınan veriler dijital olarak gelmektedir. Bu aşamada pH algılayıcı ile birlikte gelen 4.0 pH ve 7.0 pH özelliklere sahip solüsyonlara daldırıldığında mikrodenetleyiciye gelen veriler ile kalibrasyon işlemi yapılmıştır.

pH ölçerin yanında gelen solüsyonlara daldırıldığında 4 pH ile 7 pH arasındaki adımları hesaplamak için;

$$phStep = (phD4 - phD7)/(ph7 - ph4) \quad (3.5)$$

formülü kullanılmıştır. Bir adımdaki değişim hesaplandıktan sonra 4 pH'dan küçük değerler için;

$$phValue = pH4 - ((d - phD4)/phStep) \quad (3.6)$$

formülü, 7 pH'dan büyük değerler için;

$$phValue = pH7 + ((phD7 - d)/phStep) \quad (3.7)$$

formülü, 4 ile 7 pH değerleri arasındaki değerler için ise;

$$phValue = pH4 + ((phD4 - d)/phStep) \quad (3.8)$$

formüllü kullanılmıştır. Burada;

phD4: pH'ı 4 olan sıvının mikrodnetleyicide okunan değerini,

phD7: pH'ı 7 olan sıvının mikrodnetleyicide okunan değerini,

ph7: 7.0'ı,

ph4: 4.0'ı,

phStep: 1pH'lık değişimin mikrodnetleyicide değer değişiminin karşılığını,

d: mikrodnetleyicide okunan değerini,

pvValue: yapılan hesaplamalar sonucunda dönüştürülen pH değerini belirtmektedir.

Yukarıda belirtilen hesaplamalar sonucunda pH algılayıcının kalibrasyonu yapılmış, 4.0 ve 7.0 pH'a sahip sıvılarda doğru sonuçlar alındığı gözlemlenmiştir.

Deniz suyunun sıcaklığını ölçmek için kullanılan sıcaklık algılayıcı dijital olarak veri çıkışı sağlamaktadır. Algılayıcının mikrodnetleyici ile bağlantısı 23 numaralı yani PC0 veya ADC0 bacağı üzerinden yapılmıştır. Ayrıca sıcaklık algılayıcının kullanım özelliklerinde belirtildiği gibi VCC ayağı ile data ayağı arasına 4.7kΩ değerinde direnç bağlanmıştır. Algılayıcıya ait verilerin okunabilmesi için ürün geliştiricisi tarafından geliştirilen kütüphane yazılıma entegre edilmiş, veriler okunup °C birimine çevrilmiştir.

Düğümelerin konumlarının tespiti için kullanılan GPS algılayıcısının TX ayağı mikrodnetleyicinin 2 numaralı yani PD0 veya RX bacağına bağlanmıştır. Mikrodnetleyici yapısına göre bu bacak aynı zamanda USART iletişim protokolünde mikrodnetleyiciye veri girişinin sağlandığı giriş bacağıdır. GPS algılayıcısının veri gönderme formatı ve diğer ayarları U-Center programı ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu biçimlendirmede sonucunda GPS algılayıcıdan alınan çıktı verisi her bir saniyede;

\$GNGGA,140105.00,3643.99974,N,02954.88649,E,1,06,4.19,1122.0,M,31.5,M,,*77

\$GNGSA,A,3,10,16,26,32,,,,,,,,,7.12,4.19,5.76*13

\$GNGSA,A,3,72,65,,,,,,,,,7.12,4.19,5.76*16

\$GPGSV,2,1,07,10,86,142,40,16,45,235,47,26,28,208,31,29,01,129,*76

\$GPGSV,2,2,07,32,19,156,24,36,47,177,40,49,40,218,38*49

\$GLGSV,2,1,05,65,37,175,37,71,30,037,25,72,63,103,40,86,27,088,32*69

\$GLGSV,2,2,05,87,53,358,*57

\$GNGLL,3643.99974,N,02954.88649,E,140105.00,A,A*7F

\$GNRMC,140106.00,A,3643.99944,N,02954.88616,E,0.179,,300521,,A*66

\$GNVTG,,T,,M,0.179,N,0.331,K,A*33 şeklindedir.

Gelen bu veriler değerlendirildiğinde GNGGA verisi küresel konumlama bilgisi olarak gelmektedir. Gelen bilginin şablonu; “\$xxGGA,time,lat,NS,long,EW,quality,numSV,HDOP,alt,M,sep,M,diffAge,diffStation*cs” şeklindedir. GGA verisinde virgülden sonraki ilk bölüm zamanı, ikinci bölüm enlem, üçüncü bölüm kuzey/güney yarımküre, dördüncü bölüm boylam, beşinci bölüm ise batı/doğu bilgisini barındırmaktadır. Diğer bölümlerde, kullanılan uydu sayısı, denizden yüksekliği vb. bilgiler bulunmaktadır ancak sistem için gerekli olan enlem ve boylam bilgisidir. Algılayıcıdan gelen bu veriler mikrodenetleyicinin USART RX kesmesine eklenen yazılım ile filtrelenmiştir. Filtreleme işlemi öncelikle GGA satırını, daha sonra da o satır içerisinde yer alan her bir virgüllü grubu ayırıp, her birine bir dizi numarası verilerek sağlamıştır. Daha sonra yazılımın genel döngü aşamasında verilen dizi numaralarına göre enlem ve boylam bilgileri enlem ve boylam isimlerini taşıyan dizilere aktarılmıştır. Bu aşamada veriler NMEA standartlarında yani enlem için “ddmm.mmmmm”, boylam için de “dddmm.mmmmm” biçiminde gelmektedir. Gelen bu değerde “d” ile ifade edilen bölüm dereceyi, “m” ile ifade edilen bölüm ise dakika değerini vermektedir.

Düğüm yazılımı Atmel Studio programı ile C dilinde yapılmıştır. Yazılımında algılayıcılardan gelen veriler toplandıktan sonra verilerin belirli periyotlar ile gönderilmesi gerekmektedir. Gönderilme işleminin periyotlara bölünmesi için mikrodenetleyici zamanlayıcılarından 16 bitlik Timer1 modülü kullanılmıştır. Timer1, karşılaştırma eşleşmesinde sıfırlama modu (CTC), ön derecelendirme değeri 1024 ve karşılaştırma değeri 48827 olarak tanımlanmıştır. Timer1 için yapılan bu konfigürasyon ile 12 saniyelik bir periyot belirlenmiştir.

Bu değer in hesaplanmasında;

$$f_{OCnA} = \left(\frac{f_{clk I/O}}{2 \times N \times (1 + OCRnA)} \right) \quad (3.9)$$

formülü kullanılmıştır. Burada;

f_{OCnA} : dalga frekansı,

$OCRnA$: karşılaştırma değeri,

$f_{clkI/O}$: mikrodenetleyici çalışma frekansını,

N : ön derecelendirme değerini ifade etmektedir.

Bu değeri yaklaşık 1 dakikalık periyoda dönüştürmek için Timer1 karşılaştırma kesmesinin içerisine bir sayaç konulmuştur. Bu sayaç sayesinde sayaç değeri 5'e geldiğinde ana fonksiyonun tetiklenmesi ve verilerin gönderilmesi sağlanmıştır.

Algılayıcılardan toplanan sıcaklık, pH, enlem ve boylam verisine ek olarak hangi düğümden verinin gönderildiğini gösteren bir dizi biçimlendirilmiştir. Dizi şablonu oluşturulurken verilerin hem ana düğümde anlaşılır bir biçimde olması hem de veri boyutunun uzun olmaması sağlanmıştır. Dizinin temel şablonu “\$#,[düğüm_numarası],[enlem_verisi],[boylam_verisi],[sıcaklık_verisi],[pH_verisi]X\r” şeklinde oluşturulmuştur.

Düğümelerde kullanılan XBee donanımları ile ana düğümde kullanılan XBee donanımının birbirleri ile haberleşmelerinin sağlanması için donanımların yapılandırılması gerekmektedir. Topoloji yapısı olarak örgü, ağaç ve yıldız topolojisi oluşturulabilen XBee modüller ile tez çalışmasında yıldız topoloji yapısı oluşturulmuştur. İki adet XBee uç cihaz olarak bir adet XBee koordinatör olarak işlem yapmaktadır. Bu yapılandırma, XBee modüllerinin programlanmasında kullanılan XCTU yazılımı ile yapılmıştır. Yazılımda uygulanan yapılandırmalar Çizelge 3.2’de belirtilmiştir.

Çizelge 3.2. XBee modülünde yapılan ayarlamalar

XCTU parametresi	Koordinatör	Uç cihaz 1	Uç Cihaz 2
ID	2021	2021	2021
JV	–	Etkin [1]	Etkin [1]
CE	Etkin[1]	–	–
DH	–	0	0
DL	–	0	0
NI	AnaDugum	Dugum1	Dugum2

– ile gösterilen değerler varsayılan olarak bırakılan değerlerdir.

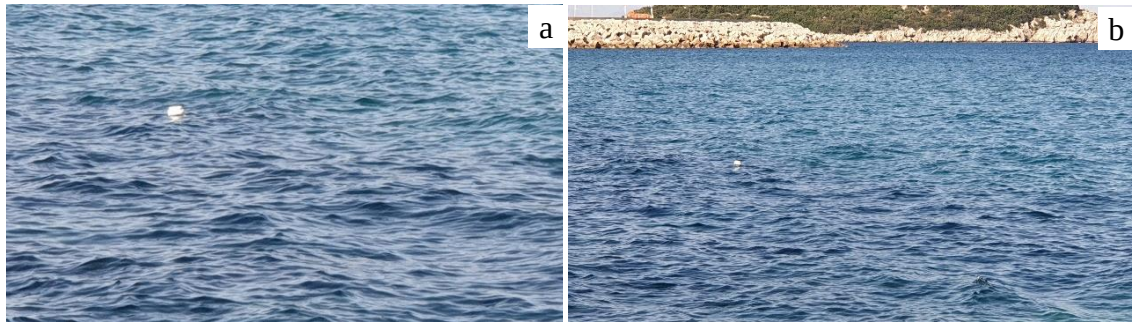
Düğümde kullanılan mikrodenetleyicinin 3 numaralı yani PD1 veya TX bacağına XBee modülünün RX ayağının bağlantısı yapılmıştır. Ayrıca en yüksek çalışma voltajı 3.6 V olan XBee modülü için, bataryadan gelen gerilim, PCB tasarımında VCC ayağında kullanılan AMS1117 voltaj regülatörü ile 3.3 V gerilimde sabitlenmiştir. Fiziksel olarak bağlantıları hazırlanan XBee modülü ile USART haberleşme yöntemi kullanılarak yukarıda belirtilen şablonda verilerin gönderimi sağlanmıştır.

Algılayıcı düğümlerde test aşamasında LCD ekran kullanılmıştır. Bu aşamada kullanılan LCD ekranın bacak bağlantıları Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. LCD ekran bacak bağlantıları

LCD Ekran Bacak İsimleri	Mikrodenetleyici Bacak Numaraları	Mikrodenetleyici Port Numaraları
RS	14	PB0
RW	15	PB1
E	16	PB2
D4	5	PD3
D5	6	PD4
D6	11	PD5
D7	12	PD6

Elektronik devre yazılım ve montajı tamamlandıktan sonra muhafazası içerisine monte edilmiştir. Muhafazası tasarlanırken, belirli bir ağırlık oluşturması için içerisine eklenen betona PCB kart boyutlarında vidalar gömülmüş ve bu vidalara elektronik kart monte edilmiştir. Enerji kaynağı batarya, monte edilen kartın alt kısmına yerleştirilmiş ve deniz ortamında yaşanması muhtemel dalgalardan kaynaklı düğümün sarsıntı ile devre elemanlarında oluşabilecek kısa devre olasılığının da önüne geçilmiştir. Ayrıca düğümde kullanılan GPS ve XBee donanımlarının antenleri de ana düğümle iletişimin kolay olması için düğümün üst bölümüne monte edilmiştir. Düğümün deniz içerisindeki görüntüleri Şekil 3.12’de belirtilmiştir.



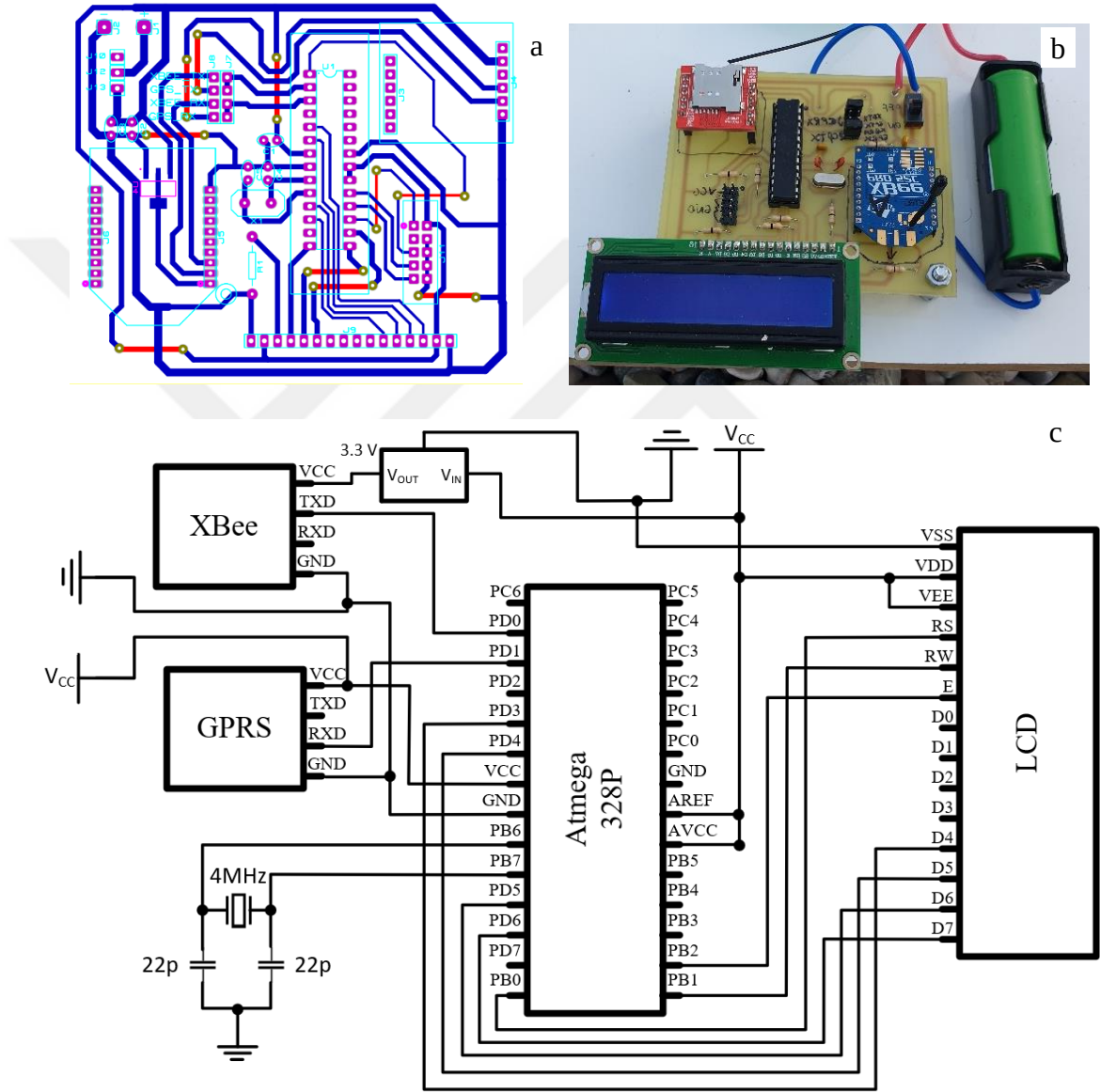
Şekil 3.12. Düğümlerin deniz içerisindeki görünüşleri **a)** Düğüm1; **b)** Düğüm 2

3.5.2. Ana düğüm yapısı

Ana düğüm diğer iki düğümden gelen verileri toplayıp işleyen ve GPRS modülü ile sunucuya gönderilmesini sağlayan düğümdür. Ana düğümün yapısında

mikrodenetleyici, LCD ekran, verileri almak için XBee ve verileri sunucuya göndermek için kullanılan GPRS modülü bulunmaktadır. Mikrodenetleyici, LCD ekran ve XBee modülleri düğümde kullanılan modüller ile aynı özelliklere sahiptir.

Ana düğümün elektronik elemanların montajı için PCB kart tasarımı hazırlanmıştır. Kart boyutları 8×7 cm olarak hazırlanmış ve basılmıştır. PCB çizimine ait görüntü Şekil 3.13a'da, devre elemanlarının montajdan sonraki görüntüsü Şekil 3.13b'de ve devre şeması ise Şekil 3.13c'de belirtilmiştir.



Şekil 3.13. a) Ana düğüm PCB çizimi; b) Ana düğüm görüntüsü; c) Ana düğüm devre şeması

Ana düğümde kullanılan XBee modülü, düğümlerdeki rolünden farklı olarak alıcı rolündedir. Düğümlerden gönderilen bilgileri ana düğümde XBee modülü karşılar. Düğümde verilerin gönderilmesinde kurgulanan şablonda kullanılan \$, # ve X karakterleri sistemin yazılım algoritmasında özel karakterlerdir. Sistemde gelen verinin

anamlı bir veri olup olmadığı gelen verinin \$ ile başlayıp # ile devam edip etmediğine bağlıdır. Eğer gelen veri belirtilen şablona uyuyorsa mikrodnetleyici USART RX kesmesinde veriler yazılmaya başlanacaktır. Gelen veride her bölüm farklı bir parametreyi ifade ettiği için her parametre kendi ismini taşıyan bir başka diziye aktarılarak çözümlenecektir. Çözümleme işlemi veriler alınırken yapılmaktadır.

Veriler çözümlenip her parametre değeri ayrı ayrı alındıktan sonra verilerin daha önceden hazırlanan veri tabanına gönderilme aşamasına geçilmiştir. Bu aşama programlamanın main bölümünde yer almaktadır. USART RX kesmesinde yer alan koşul ifadesi ile verinin düzgün gelip gelmediği kontrol edildiği için main bölümü sadece veri gelince işlem yapmaktadır. Bu bölümde her biri farklı bir değişkene atılan parametre değerleri tekrar bir araya getirilmiş ve bu aşamada JSON sözdizimine göre biçimlendirilmiştir.

JSON (Javascript Nesne Notasyonu) okunabilirliği yüksek olan ve bilgi saklamak ve farklı platformlar arasında veri alışverişi yapmak için kullanılan bir biçimdir. Temelinde .json uzantılı bir metin dosyasıdır. Yapısal olarak bir adet anahtar ve bir adet değerden oluşur. Günümüzde özellikle mobil uygulama geliştirme alanında sıklıkla tercih edilen bu yöntem sayesinde veriler hem daha anlaşılır hem de daha küçük boyutlarda gönderilebilmektedir. Yine başka bir kullanımı alanı olarak hava durumu, döviz kurları gibi yaygın bir şekilde ihtiyaç duyulan veriler de sağlayıcıları tarafından JSON formatında hazırlanarak kullanıcılara sunulmaktadır.

Tez çalışmasında ana düğüme gelen modüller JSON sözdizimine göre biçimlendirilmiştir. Biçimlendirme beş anahtar ile yapılmıştır. Her bir anahtarın karşısında düğümlerden gelen parametre değerleri eklenerek;

```
"ni": "101", "lt": "36.854209", "ln": "30.668761", "tp": "23.5", "ph": "7.6"
```

şeklinde JSON sözdizimi oluşturulmuştur. Bu dizi içerisinde ni değeri düğümün numarasını, lt değeri enlem bilgisini, ln değeri boylam bilgisini, tp değeri suyun sıcaklık değerini ve ph değeri ise suyun pH değerini belirtmektedir.

Oluşturulan JSON verisinden sonra verilerin GPRS/GSM modülü ile gönderilmesi aşamasına gelinmiştir. GRPS/GSM modülünün RX giriş portu mikrodnetleyici üzerinde bulunan 3 numaralı bacağına yani PD1 veya TX çıkış portuna bağlanmıştır. Veriler yine düğümlerde olduğu gibi USART yöntemi ile gönderilmiştir. Bu aşamada GPRS modülünün desteklediği AT komutları kullanılmıştır. AT, ATtention kelimesinin kısaltmasını ifade etmektedir. Bu komutlar GPRS/GSM modemleri kontrol etmek için kullanılır. Kullanılan her komut modemde farklı bir olayı tetikler. Tez çalışmasında kullanılan Sim800L modülün ayağına kalkmasından verilerin gönderilmesi aşamasına kadar tüm komutlar koordineli bir şekilde çalıştırılmış ve verilerin gönderilmesi sağlamıştır. GPSR/GSM modülde kullanılan AT komutları ve açıklamaları Çizelge 3.4'te belirtilmiştir.

Çizelge 3.4. İnternet sitesine veri göndermek için kullanılan AT komutları

ATE0	Modüle veri alımı için ayarlanır
AT+HTTTPARA="CID","1"	Taşıyıcı profil tanımlanır (Zorunlu parametre)
AT+CREG?	Modülün IMEI kaydı olup olmadığı bilgisi alınır
AT+SAPBR=0,1	Taşıyıcıyı kapatılıp tekrar bağlanılır
AT+SAPBR=3,1,"CONTYPE","GPRS"	GPRS bağlantısı aktif edilir
AT+SAPBR=3,1,"APN","internet"	GSM servis sağlayıcıya ait bilgilerin girişi sağlanır. (Türk Telekom servis sağlayıcı için ayarlar belirtilmiştir)
AT+SAPBR=3,1,"USER",""	
AT+SAPBR=3,1,"PWD",""	
AT+SAPBR=1,1	Taşıyıcı açılır ve tekrar bağlanılır
AT+HTTTPINIT	HTTP bağlantısı kontrol edilir
AT+HTTTPARA="URL", "http://rtwns.xyz/api/Dugumden"	URL adresi tanımlanır
AT+HTTTPARA="CONTENT", "application/json"	İçeriğin JSON verisi olduğu tanımlanır
AT+HTTTPDATA=73,10000	Gönderilecek verinin boyutu ve veri girişi için 10000 ms maksimum süre tanımlanır
"ni":"101", "lt":"36.854209", "ln":"30.668761", "tp":"23.5", "ph":"7.6"	Gönderilecek olan veri
AT+HTTTPACTION=1	İşlem POST olarak tanımlanır ve gönderim işlemi gerçekleştirilir. (Bu aşamadan sonra 10sn bekleme konulmuştur)
AT+SAPBR=0,1	Modülün ayarları bir daha gelecek olan veri için sıfırlanıp, taşıyıcı profil tekrar tanımlanır

AT komutları, veri düğümlerden ana düğüme her geldiğinde, çalıştırılmaktadır. Bu şekilde aynı verinin tekrar veya boş gönderilmesinin önüne geçilmiştir.

3.6. Sistem Yazılımı

Sistemin elektronik kısmı tamamlandıktan sonra verilerin son kullanıcıya gösterimi için bir internet sitesi hazırlanmıştır. Hazırlanan internet sitesi, iki bölümde incelenmektedir. Birinci bölüm sayfaların tasarımı, ikinci bölüm ise veri tabanı ve arka planda kullanılan yöntemler olarak belirlenmiştir.

3.6.1. Sayfaların tasarımı

İnternet sitesi sayfaları tasarlanırken Microsoft Visual Studio Code programı kullanılmıştır. Tasarımın oluşturulmasında Bootstrap ve JQuery kütüphaneleri kullanılmıştır. İnternet sitesinin sayfa tasarımları hazırlanırken HTML sistemine ek olarak tasarımların biçimlendirilmesi için CSS, sayfada kullanılan nesnelere aksiyon vermek için ise Javascript kodları kullanılmıştır. Bu eklentilerin her bir HTML ögesi için tek tek yazılımları tasarım açısından zaman almaktadır. Bunun yerine yine temelinde CSS veya Javascript olan kütüphaneler kullanılmıştır.

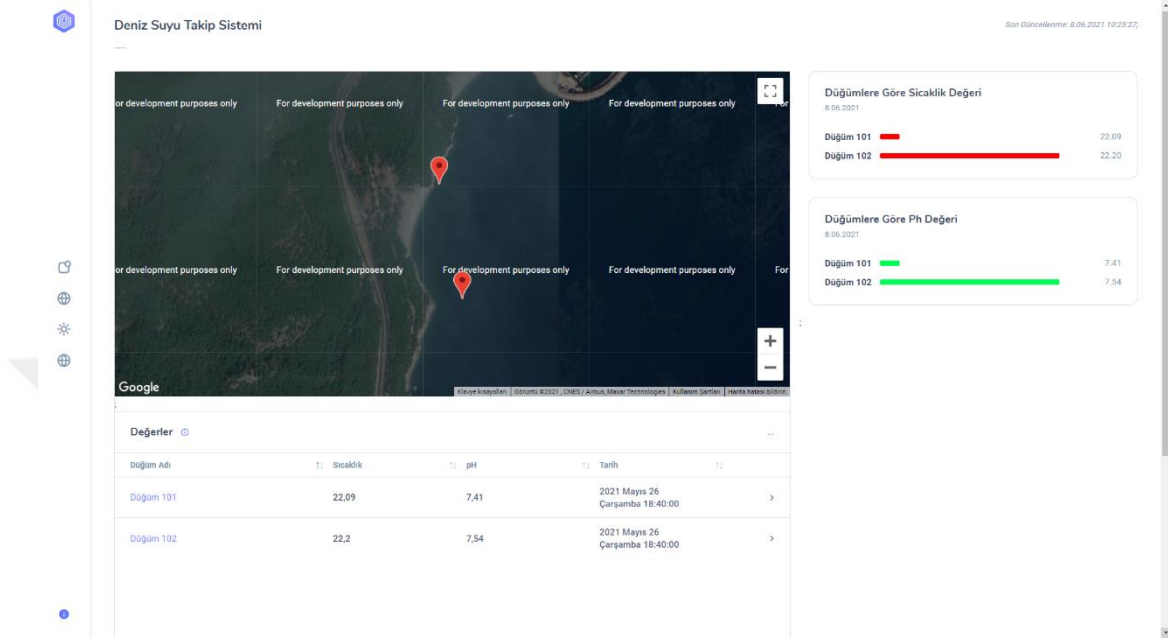
İnternet sitesi sayfa tasarımları için birçok kütüphane mevcuttur. Bunların arasında yaygın olarak kullanılan Bootstrap kütüphanesidir. Bu kütüphanenin temel amacı, yazılım geliştiricilerin yapmak istedikleri tasarımlarda aynı kodları tekrar tekrar yazmalarının önüne geçmesi ve mobil uyumlu siteler oluşmasında kolaylık sağlamasıdır. Günümüzde internet tarayıcı ile internete girebilen farklı ekran boyutlarında birçok cihaz bulunmaktadır. Küçük ekranlı cihazlarda, ekrana göre duyarlılığı olmayan internet sitelerinin içeriğinde gezmek zorluk oluşturmaktadır. İşte tam da bu noktada Bootstrap kütüphanesi ekrana göre duyarlı sayfalar oluşturabildiği için yaşanabilecek bu sorunları ortadan kaldırmıştır. Bu nedenle tez çalışmasında, internet sitesinin tasarımında Bootstrap kütüphanesi kullanılmıştır.

Javascript internet sayfalarında bulunan nesnelere aksiyon katmak veya efektif bir görüntü oluşturmak için kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra internet sitesi sayfalarının sunucu ile olan iletişimini tüm sayfa üzerinden değil de sayfanın belirli bir bölümü üzerinden yapılmasını da sağlayarak sayfa veri trafiğinin yoğunlaşmamasını sağlamaktadır. Javascript temelinde oluşturulan JQuery kütüphanesi yazılım geliştiricilerin daha anlaşılır ve daha kısa kodlar ile oluşturmak istedikleri yapıyı kolayca oluşturmalarını sağlayan bir kütüphanedir. Bu nedenle internet sitesinin tasarımında JQuery kütüphanesi kullanılmıştır.

Düğümlerdeki verilerin gösterilmesi, grafik oluşturulması ve çıktı alınabilmesi için internet sitesi dört temel sayfadan oluşturulmuştur. Açılış sayfası olarak düğümlerden gelen en son verilerin gösterimi sağlanmıştır. Diğer sayfaları, düğüm geçmiş verileri, düğümlerden gelen verilerin filtrelenmesi ve verilerin Excel dosyasına aktarılması son sayfa olarak da düğümlerden gelen verilerin IDW enterpolasyon hesabı yapılarak harita üzerinde online olarak gösterilmesi olarak bölümlendirebiliriz.

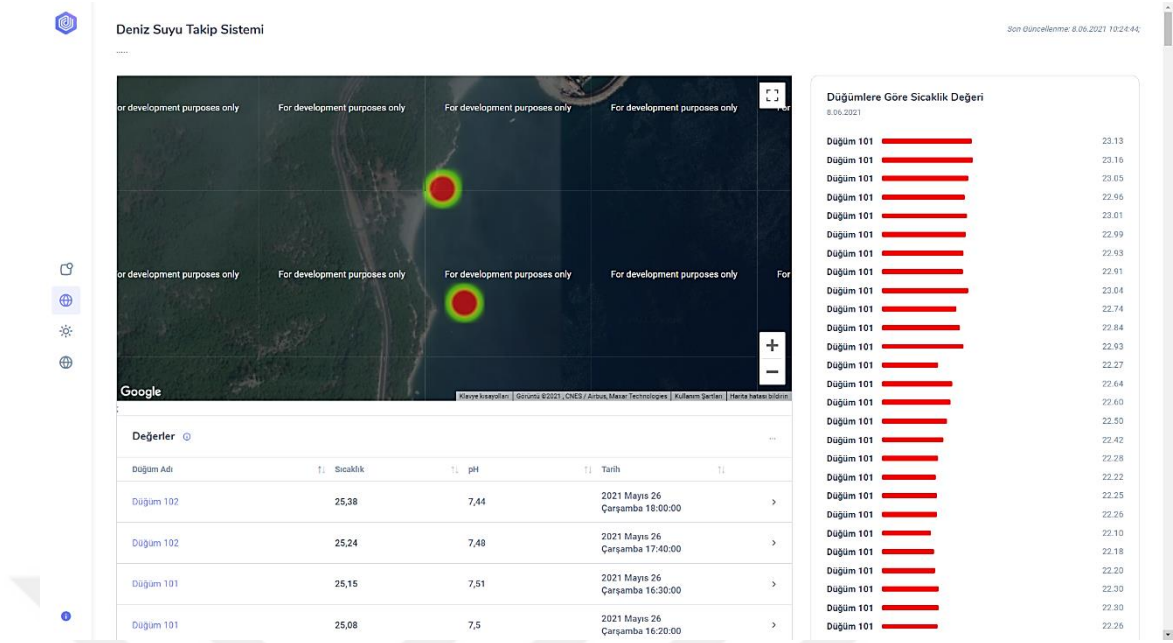
Tez çalışmasında iki adet düğüm kullanılmıştır. Düğümlerden gönderilen veriler anlık olarak internet sitesi ana sayfada gösterilmektedir. Ana sayfa üç bölümden oluşmaktadır. Sol üst bölümde harita üzerinde düğümlerin konumları ve düğümlerden gelen parametre bilgileri yer almaktadır. Bu yapının oluşturulmasında Google Maps eklentisi kullanılmış ve marker özelliği ile yer işaretlemesi, düğümden gelen verilerin

koordinat sistemindeki yerine göre yapılmıştır. Sol alt bölümde ise yine düğümlerden gelen parametre değerleri ve geldiği tarih ve saati gösteren bir tablo hazırlanmış ve veriler bu bölümde gösterilmektedir. Sağ bölümde ise düğümlerden alınan sıcaklık ve pH değerlerinin karşılaştırmasının yapılabilmesi için yatay sütun grafiğinde gösterimi sağlanmıştır (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. İnternet sitesi ana sayfasının ekran görüntüsü

İnternet sitesinin diğer bir sayfasında yine ana sayfadaki tasarıma benzer bir tasarım yapılmıştır. Ana sayfa tasarımından farklı olarak düğümlerden toplanan tüm verilerin gösterimi sağlanmıştır. Bu şekilde verilerdeki değişimler gözlemlenebilmiştir. Ayrıca ana sayfadan farklı olarak düğüm verilerinin gösterimi, Google Maps tarafından sağlanan sıcaklık haritaları yöntemi ile sağlanmıştır. Sıcaklık haritaları verilen değerlerin büyüklüğüne göre bir daire ve renk skalası oluşturmaktadır. Her düğüm ve her parametre için ayrı ayrı oluşturulan harita sayesinde düğümlerde yaşanan değişimler ve yaşanan parametre değişimindeki yayılımın gözlenmesi sağlanmıştır (Şekil 3.15).



Şekil 3.15. Düğüm verilerinin gösterildiği sayfanın ekran görüntüsü

Yine bir diğer sayfada düğümlerden toplanan verilerin tarih, saat ve dakika olarak filtrelemesini sağlayan ve filtrelenen bu verilerin Excel dosyası halinde indirilebilmesini sağlayan bir yazılım oluşturulmuştur. Bu sayfada verilerin istenilen tarih aralığına göre filtrelenecek analiz edilmesine ve arşiv tutulabilmesi veya coğrafi bilgi sistemlerinde kullanılan programlar ile kullanılabilmesi için Excel çıktısı alınabilmesine olanak sağlanmıştır (Şekil 3.16).

Düğüm Adı	Sıcaklık	pH	Tarih
Düğüm 102	25,38	7,44	2021 Mayıs 26 Çarşamba 18:00:00
Düğüm 102	25,24	7,48	2021 Mayıs 26 Çarşamba 17:40:00
Düğüm 101	25,15	7,51	2021 Mayıs 26 Çarşamba 16:30:00
Düğüm 101	25,08	7,5	2021 Mayıs 26 Çarşamba 16:20:00
Düğüm 102	25,08	7,47	2021 Mayıs 26 Çarşamba 16:40:00

Şekil 3.16. Verileri filtreleme ve Excel dosyası oluşturmak için kullanılan sayfanın ekran görüntüsü

Bir diğer sayfada da yine filtrelenen verilerin parametre değerlerine göre IDW enterpolasyonu oluşturularak gösterilmesi sağlanmıştır (Şekil 3.17). Bu bölümde kullanıcının parametre türüne göre seçim yapabilmesi sağlanmıştır.

Şekil 3.17. IDW işlemi için verilerin filtrelenmesini sağlayan internet sayfası

3.6.2. Veri tabanı ve arka plan yazılımı

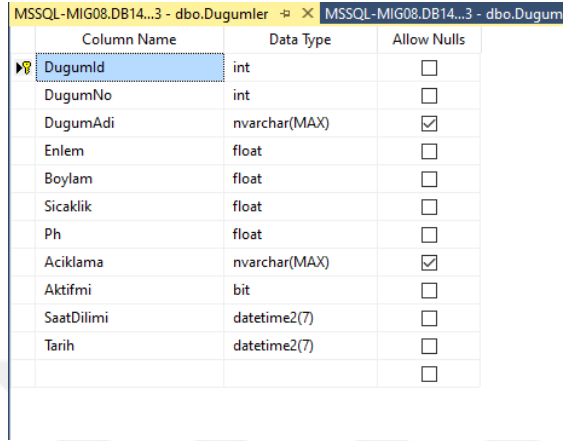
Tasarımı oluşturulan internet sitesinin arka planında yapılan verilerin işlenmesinde ve hesaplanmasında kullanılan işlemler ve yöntemlere değinilmiştir.

İnternet sitesinin programlanması için Microsoft Visual Studio programı kullanılmıştır. İnternet sitesi yapımında birçok farklı yapıya hizmet sağlayabilen programda, tez çalışmasında ASP.NET Core Web Application proje şablonu kullanılmıştır. Bu şablonun tercih edilmesindeki temel sebep, bu şablonun hem Windows tabanlı hem de Linux tabanlı sunucularda çalıştırılabilir olmasıdır. Ayrıca Razor sayfalar, MVC, Angular, React gibi birçok yapıya destek sağlamaktadır. Oluşturulan internet sitesi MVC mimarisinde tasarlanmıştır. MVC, temelinde bir yazılım mimari desendir. Bu desen üç katmandan oluşmaktadır ki ismini de bu katmanların baş harflerinden alır. Bu katmanlar Model, View ve Controller olarak ayrılmakta ve her bir katmanda bağımsız olarak çalışabilmektedir. İnternet sitesinin programlanmasında C# yazılım dili kullanılmıştır. Microsoft tarafından geliştirilen bu yazılım dili günümüzde yazılım geliştiriciler tarafından en çok tercih edilen yazılım dilleri arasında yer almaktadır.

İnternet sitesinde düğümden gelen verilerin saklanması için veri tabanı olarak Microsoft SQL veri tabanı kullanılmıştır. Veri tabanının oluşturulması ve verilerin işlenmesi Entity Framework kütüphanesi üzerinden yapılmıştır. Entity Framework kütüphanesi ilişkisel veri tabanı ile nesneye yönelik programlama arasında iletişim sağlamak için kullanılmaktadır. Bu kütüphanenin en büyük avantajı yazılımda veri tabanı ile ilişkili bir yapı oluşturarak, projede olası kodlama hataların önüne geçilmesine katkı sağlamasıdır. Bu özelliği sayesinde veri tabanı ile ilgili işlemler proje üzerinden kolaylıkla yönetilebilmektedir.

İnternet sitesinde veri tabanı olarak tek tablo kullanılmıştır. Ana düğümden gönderilen verilerin veri tabanına hızlı bir şekilde aktarılması için bu yöntem seçilmiştir.

Birden çok tablo kullanılması, ana düğümden yaklaşık dakikada bir gelen verileri veri tabanına kaydederken birden çok bağlantının oluşmasına sebep olacaktır. Bu durum da internet sitesinin veri trafiğini yoğunlaştıracaktır. IOT uygulamalara destek sağlayan internet sitelerinde bu durum istenilen bir durum değildir. Oluşturulan veri tabanı tablosu ve tabloda kullanılan verilerin özelliklerine ait bilgiler Şekil 3.18’de gösterilmiştir.



Column Name	Data Type	Allow Nulls
DugumId	int	☐
DugumNo	int	☐
DugumAdi	nvarchar(MAX)	☒
Enlem	float	☐
Boylam	float	☐
Sıcaklık	float	☐
Ph	float	☐
Aciklama	nvarchar(MAX)	☒
Aktifmi	bit	☐
SaatDilimi	datetime2(7)	☐
Tarih	datetime2(7)	☐

Şekil 3.18. Veri tabanı tablosu kolon isimleri ve veri tipleri

Sayfalarda verilerin gösterimi veri tabanındaki verilerin sayfa özelliklerine göre verileri talep etmesi ve talep edilen verilerin HTML sayfaya uygun biçimde yazdırılması ile oluşturulmuştur. Bu aşamada yapılan işlemler istenen verilerin farklılığı haricinde tüm sayfalarda uygulanmıştır. Örneğin, verilerin filtrelendiği sayfada kullanıcının belirttiği tarih ve saate göre veri tabanındaki veriler ile eşleştirilip sayfaya basılmıştır.

Verilerin filtrelenebilmesi ile ilgili sayfada veriler istenilen tarih ve saate göre filtrelenebilmektedir. Bu bölümde ayrıca filtrelenen veriler ile Excel dosyası çıktısı alınabilmektedir. Excel dosyası oluşturabilmek için yazılıma ClosedXML kütüphanesi entegre edilmiştir. Bu kütüphane sayesinde Excel çalışma kitabı ve filtrelenen herhangi bir zaman dilimi için farklı sayfalar oluşturulması sağlanmıştır. Excel dosyası oluşturulurken “Düğüm Adı, Enlem, Boylam, Sıcaklık ve pH” verileri sütun başlıkları olarak belirlenmiş ve bütün bilgiler alt satırlara tek tek yazılarak dosya oluşturulmuş ve bilgisayara indirilebilme özelliği kazandırılmıştır.

Diğer sayfalardan farklı olarak IDW enterpolasyon yönteminin gösterildiği sayfada veriler geldikten sonra farklı bir yol izlenmiştir. Bu aşamada arka planda birçok işlem yapılmıştır. Sayfa IDW hesaplamasının yapılacağı tarih/saat ve parametre bilgisinin seçiminin yapıldığı bölüm ve IDW sonucunun gösterildiği bölüm olarak iki bölümde incelenebilir. Birinci bölümde filtreleme sayfasında olduğu gibi bir işlem yapılmıştır. İkinci bölümde ise sayfa tasarımında üç katman kullanılmıştır. Sayfanın en alt katmanında IDW hesaplamasının renklendirilmiş biçimde alansal dağılım sonucu, onun üzerinde koordinat sistemine göre düzenlenmiş Google Maps üzerinden indirilen harita ve en üste de düğümlerin bulunduğu nokta ve isimlerinin belirtildiği alan olarak sıralanmıştır. Katmanların her biri için yazılımda farklı sınıflar tanımlanmış ve her biri için farklı işlem uygulanmıştır.

Çalışma alanına ait alan bilgisinin sınırları ArcGIS programında WGS84 datumuna göre şekil özelliğinden çokgen özelliği kullanılarak belirlenmiştir (Şekil 3.19). Daha sonra şekle ait köşe noktalarının koordinat düzlemindeki yerleri nokta olarak işaretlenmiştir. Noktaların koordinat düzlemindeki değer karşılıkları dışa aktarım yapılarak yazılıma aktarılmıştır. Bu işlem hem kullanılacak resim üzerinde işlem yapmak için hem de düğüm parametrelerine göre oluşturulan alansal dağılım haritasına sınırlayıcı bir alan oluşturması için yapılmıştır.



Şekil 3.19. ArcGIS programında belirlenen sınırlar

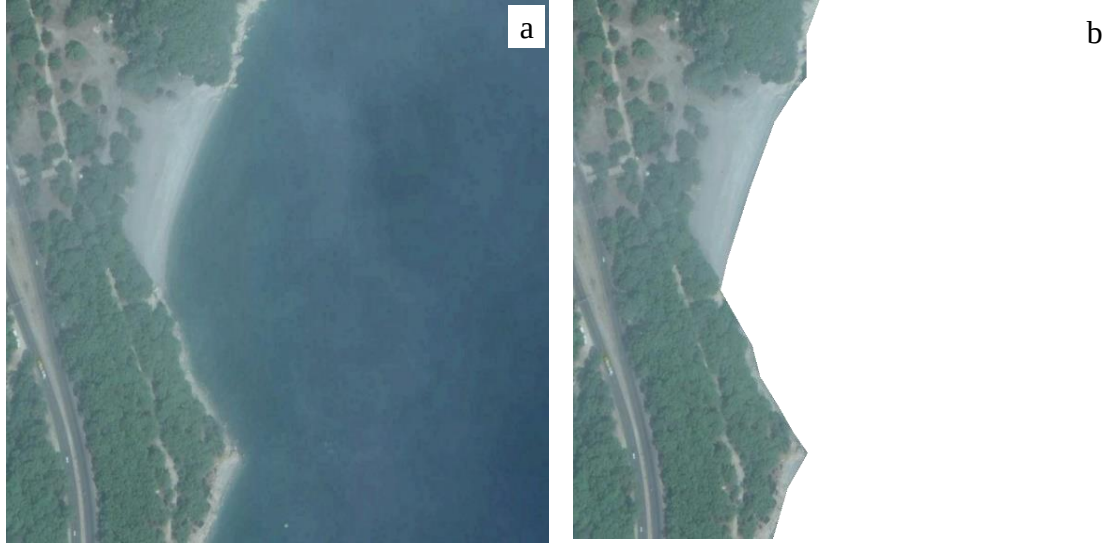
IDW işlem sonucunun gösterildiği internet sayfasında kullanılan resmin üzerinde IDW işleminin görünmesi için resimde IDW işleminin yapılacağı alanın temizlenmesi gerekmektedir. Temizleme işlemi yazılımla yapılmaktadır. Yazılım ile bu işlemi yapmak için projeye Drawing kütüphanesi dahil edilmiştir. Bu kütüphane sayesinde yazılım ile resimlerde istenilen değişiklik yapılabilir. Bu aşamada temizleme işlemi yapılacağından mevcut resimde renkleri şeffaf hale getirmek gerekmektedir. Bu işlemi resmin hangi noktalarına yapacağını program kendi tayin etmektedir. Bu bilgileri de daha önceden ArcGIS programından alınan IDW alanına ait noktaların koordinat bilgilerinden almaktadır. Kullanılan resim ve alınan koordinatların her ikisi de WGS84 datumu kullanan programlar üzerinden alındığı için koordinatlar resim üzerinde gerçek noktasında göre işlem yapmaktadır.

Boyutları 990px × 990px olarak belirlenen resimde açığa çevrilen değerler ile resim boyutları üzerinde yapılan hesaplamalar birleştirilerek koordinat değerleri piksel verisine çevrilmiştir. Bu noktada artık elimizde ArcGIS programında oluşturulmuş şeklin kullandığımız resme göre piksel karşılıkları bulunmaktadır. Elde edilen koordinat değerlerinin kullanılan resme göre piksel karşılıkları Çizelge 3.5’de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Koordinat verilerinin piksel karşılıkları

Koordinat Bilgisi		Piksel Bilgisi	
Enlem	Boylam	Y	X
36.794371	30.574434	270	534
36.794628	30.574506	283	478
36.795228	30.574743	325	346
36.79577	30.574993	369	226
36.796018	30.575195	404	172
36.796141	30.575326	428	144
36.796503	30.575326	428	65
36.796788	30.575468	452	2
36.796793	30.578519	990	0
36.792301	30.578519	990	990
36.792301	30.574978	366	990
36.79272	30.575132	393	897
36.79302	30.575338	430	832
36.793182	30.575195	404	795
36.79342	30.575029	375	744
36.793648	30.57485	343	693
36.793914	30.574767	328	635
36.794371	30.574434	270	534

Resmin işlenme noktasında ise resim öncelikle işlenebilir bir hale getirilmiş ardından da elde edilen piksel noktalardan bir çokgen oluşturularak resim üzerinde çokgen içerisinde kalan alanın renklerinin şeffaf hale gelmesi sağlanmıştır. Bu şekilde resim dosyasında deniz alanı temizlenmiş sadece kara alanı kalmıştır. Gösterim olarak kullanılabilir hale gelen resim, “Altlik.png” ismi ve uzantısıyla sunucuya kaydedilmiştir. İnternet sitesinde IDW işlemi için kullanılacak olan resmin orijinal hali Şekil 3.20a’da, işlenmiş hali de Şekil 3.20b’de gösterilmiştir.



Şekil 3.20. IDW işlemi için kullanılan resmin **a)** orijinal hali; **b)** işlenmiş hali

İki düğümden alınan parametre değerleri üzerinden istenilen tarih ve saate göre IDW işlemi yapılabilmektedir. Bu işlem için öncelikle bu kriterler belirlendikten sonra yazılım aşamasında kriterlere göre değerlendirmeler yapıp bir veri seti üretilmiştir. Üretilen veri setleri IDW hesaplamasında kullanılan formüle göre yapılmıştır. Öncelikle IDW hesabı için resimle aynı boyutlarda $990\text{px} \times 990\text{px}$ büyüklüğünde bir alan kullanılmıştır. Bu aşamada $1\text{px} \times 1\text{px}$ boyutlarında kareler ile benzer işlemin 980.100 defa tekrar tekrar çalışmasına sebep olmaktadır. Bu durum hem sistemi yormaktadır hem de işlem sürecini uzatmaktadır. Bu nedenle internet ortamında sistemin daha hızlı çalışması için $5\text{px} \times 5\text{px}$ boyutlarındaki kareler ile işlem yapılmıştır. Bu durum her ne kadar oluşan görüntünün çözünürlüğünü etkilese de 25 kat daha az işlem yapılmasını (yaklaşık 39204 işlem tekrarı) ve daha hızlı bir biçimde sonuca ulaşılmasını sağlamıştır.

IDW hesabı sonucunda alansal bir harita oluşumunda görsel bir görünüm için her bir karenin renklendirilmesi gerekmektedir. Renklendirme işlemi için renk baremi kullanılmıştır. Renk baremi olarak 1px yüksekliğinde 1000px genişliğinde bir resim oluşturulmuştur. Resim oluşturulurken gradyan bir renklendirme uygulanmıştır. Sıcaklık için genel olarak sıcaklık haritalarında kullanılan renklerden Şekil 3.21a'da gösterildiği gibi sarıdan kırmızıya doğru gradyan bir renklendirme, pH için ise Şekil 3.21b'de gösterildiği gibi beyazdan maviye doğru gradyan bir renklendirme kullanılmıştır.



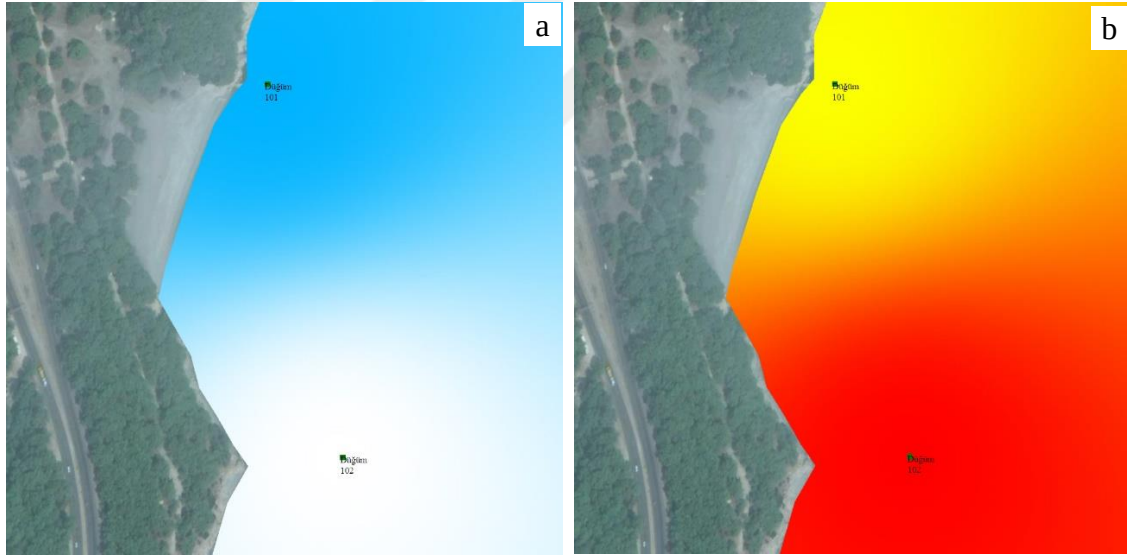
Şekil 3.21. a) Sıcaklık için kullanılan renk baremi; **b)** pH için kullanılan renk baremi

IDW işleminde artık $990\text{px} \times 990\text{px}$ boyutlarında bir alan yerine beşte biri oranında yani 198×198 oranında bir alan ile çalışılmıştır. Bu aşamada daha önceden düğüm koordinat noktalarının piksel karşılıklarına çevrilmesi ile elde edilen değerlere göre hesaplama yapılacaktır. Hesaplamanın düzgün yapılabilmesi için düğümlerin konumsal olarak piksel değerlerinin de beşte biri oranında değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu işlem de gerçekleştirildikten sonra en baştan başlanarak 0,0 karesinden, 198,198 karesine kadar tüm kareler için sıcaklık veya pH olarak IDW

hesaplaması yapılmıştır. Bu aşamada en küçük değer ile en büyük değer arasındaki fark belirlenmiş ve renklendirmede referans olarak kullanılan resim üzerinden renk seçimi RGB formatında alınmıştır. Verilerin renklendirmesi için kullanılan referans resimde en küçük değer birinci pikselin rengi, en büyük değer ise ikinci pikselin rengi olarak belirlenmiştir.

Renklendirme işlemi de bittikten sonra artık $5px \times 5px$ boyutlarında oluşturulan kareler yan yana getirilerek renk geçişleri ile düğüm verilerinin etki ettiği alanlara ait tahmini verilerin oluşturduğu bir görsel oluşturulmuştur. Yukarıda belirtilen işlemler iki düğümden gelen parametrelerle çalışmaktadır. Ayrıca ileriki aşamalarda sisteme dahil edilecek daha fazla düğüm de sisteme kolaylıkla entegre olabilecek ve IDW işleminin yapılması sağlanabilecektir.

Son olarak, IDW hesaplamasının gösterimi yapılmadan, daha önceden konum değerleri resim boyutlarına göre belirlenen düğümlerin sayfadaki noktaları da belirginleştirilerek son kullanıcılar tarafında rahatlıkla görülmesi sağlanmıştır. Bu işleminden sonra sayfada gösterim işlemi yapılmıştır. Sayfaya ait, örnek olarak 25.05.2021 tarihi 20:20 saatinde düğümlerden gelen sıcaklık verisine ait IDW işlemi sonucu Şekil 3.22a'da ve pH parametrelerine göre oluşan ekran görüntüleri de Şekil 3.22b'de gösterilmiştir.



Şekil 3.22. a) Sıcaklık verisine ait IDW işlemi sonucu; b) pH verisine ait IDW işlemi sonucu

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kablosuz algılayıcı ağları kullanılarak su parametrelerinin analiz edilmesi ile ilgili literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu tez çalışmasında deniz suyu parametrelerinden sıcaklık ve pH ile birlikte konum parametresi de algılayıcı kullanılarak ölçülmüş önce ana düğüme oradan da sunucu bilgisayarda yer alan veri tabanına gönderimi sağlanmıştır. Verilerin toplanması, işlenmesi ve son kullanıcılara gösterilmesi basamaklarından oluşan bir çalışma olmuştur.

Verilerin toplanması aşamasında parametre değerlerinin sinyal verisinden anlaşılır bir veriye çevrilmesi işlemi için kullanılan mikrodenetleyicinin Atmega328p olarak belirlenmesi, çalışmada güç tüketiminin azaltılmasını ve deniz ortasında bulunan düğümlerin içerisinde fiziksel olarak küçük bir yer işgal etmesini sağlamıştır. Bu avantajlarının yanısıra 28 adet bacağa sahip olması testler aşamasında LCD ekran kullanılabilmesine de imkân vermiştir. Ayrıca sistem maliyet açısından da literatürde Arduino ile yapılan projelere göre mikrodenetleyici açısından daha uygun maliyete oluşturulmuştur. Bütün bunlara ek olarak sistem için tasarlanan kart boyutları aynı mikrodenetleyiciyi kullanan Arduino versiyonun boyutları ile aynı olmuştur.

Literatürde kablosuz haberleşme için farklı yöntemler kullanılmıştır. Birçok yöntem arasında ZigBee en çok tercih edilen yöntem olmuştur. Gerek boyutları gerekse de az enerji tüketimi avantajları da değerlendirilerek tez çalışmasında da Xbee PRO S2C modeli kullanılmıştır. Bu modelde anten tipi olarak kendinden antenli modeli seçilmiş ve düğüm içerisinde antenin konumlandırılması düğümün üst bölümüne araya ek bağlantı yapılarak uzatılmış ve sabitlenmiştir.

Denize bırakılan düğümlerin fiziksel tasarımlarında düğümün bir bölümü dışarıda bir bölümü de suyun içerisinde kalacak şekilde tasarlanmıştır. Yapılan literatür taramasında deniz içerisine konumlandırılan düğüm olarak adlandırdığımız donanımların çok büyük boyutlarda olduğu ve ancak vinçler ile taşınabildiği tespit edilmiştir. Bunun yanısıra laboratuvar ortamında, su deposunda veya göl de yapılan çalışmalarda düğümler tasarlanırken denizdeki gibi bir dalgalanmaya maruz kalmayacakları için daha kolay bir şekilde tasarlanabildiği görülmüştür. Bunlardan farklı olarak tez çalışmasında prototip olarak hazırlanan düğüm, alt tarafına bağlanan ve çapa olarak kullanılan bir ağırlık ile deniz dibine sabitlenmiş ayrıca düğüm içerisinde alt bölüme eklenen ağırlık sayesinde ters dönmesi veya yatık kalmasının önüne geçilmiştir. Ancak düğüm ile ana düğüm arasında oluşan büyük bir dalga, düğümden verinin aktarılması esnasında araya girerse, verinin ana düğüm tarafından alımında aksaklıklar olduğu gözlenmiştir.

Yapılan literatür taramasında sistemlerin düğümler ve ana düğüm olarak topolojik bir yapıda çalıştığı sistem az sayıdadır. Bazı çalışmalarda GPRS yöntemi ile tüm düğümler veriyi direk veri tabanına aktarmıştır. Bu da maliyetli bir yöntem olmuştur. Tez çalışmasında Xbee modülleri kullanılmış ve fiziksel yerleşimi yıldız topoloji olarak kurgulanmıştır. Bu durum sistemin çalışmasında herhangi bir soruna yol açmamıştır.

Ana düğümde sunucu bilgisayar ile haberleşme için GPRS modülü kullanılması ana düğümün GSM şebekesinin bağlandığı her yerden kullanılabilmesini sağlamıştır. Ana düğümden internet sitesine gönderilen verilerin JSON biçiminde kurgulanması hem

aktarım hızına hem de veri boyutunun küçük olmasından dolayı GSM abonelik maliyetini düşürerek maliyet açısından olumlu katkı sağlamıştır.

Düğümlerden toplam 1918 adet veri toplanmıştır. 101 numaralı düğümden 771, 102 numaralı düğümden ise 1147 veri geldiği tespit edilmiştir (Bkz. EK1). 101 numaralı, Düğüm 1 olarak adlandırılan düğüm, deniz kenarına yakın bir noktaya ana düğüme yaklaşık 200 m mesafeye konumlandırılmıştır. 102 numaralı, Düğüm 2 olarak adlandırılan düğüm ise kıyıdan açıkta, kayalık bir alanda ve ana düğümden yaklaşık 210 m mesafeye konumlandırılmıştır. Yaşanan konumlandırma farklılıklarından dolayı kıyıya yakın olan 101 numaralı düğüm yoğunluk olarak daha çok ve yüksek dalgalara maruz kaldığı için alınan veri miktarı 102 numaralı düğüme göre daha az olmuştur. Bu durum deneyden önce yapılan test aşamasında denizin durgun olması nedeni ile tespit edilememiştir. Ancak deneyden önce yapılan test aşamalarında ana düğümün denizde bulunan düğümler ile aynı seviyede değil daha yüksekte olması gerektiği anlaşılmış ve deney aşamasında ana düğüm deniz seviyesinden 9 m yükseğe konumlandırılmıştır.

Toplanan verilerden sadece 16 veride konum bilgisi olarak hatalı bilgi gelmiştir. Ayrıca, GPS algılayıcıdan gelen veriler derece dakika formatında olduğu için cm düzeyinde farklılıklar oluşmuştur. Bu durumun sebebi veri çözünürlüğünün yüksek olarak düzenlenmesidir. Yaşanan bu düzeydeki değer değişikliği göz ardı edilebilir durumda değerlendirilmiştir. Deney sürecinde algılayıcılardan gelen verilerde herhangi bir sorun yaşanmamıştır. Deniz suyunun sıcaklık parametresi en düşük 21.2 °C ile 26.05.2021 tarihi saat 02:13 de en yüksek de 25.9 °C olarak 26.05.2021 tarihi saat 16:36 ölçülmüştür. Deniz suyunun pH değeri ise en düşük 7.35 olarak 26.05.2021 tarihi saat 17:53 de en yüksek olarak da 7.61 olarak 26.05.2021 tarihi saat 01:09 da tespit edilmiştir.

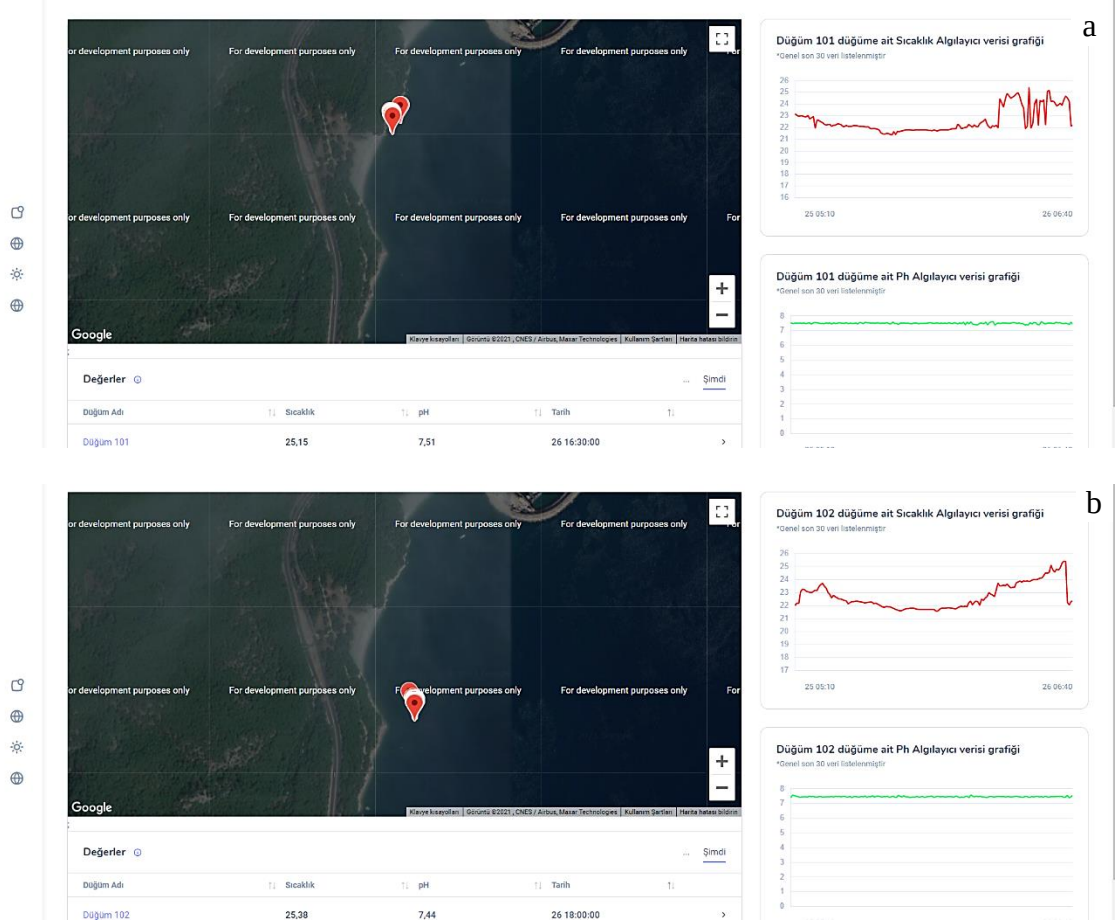
Deniz içerisinde bulunan düğümler, verileri ortalama dakikada bir okuması için programlanmıştır. Okunan verilerin işlenmesi ve düzenlenmesi için aralara konulan beklemeler de eklenince düğümlerden ana düğüme veri yaklaşık 80 saniyede bir gönderilmektedir. Bu süre verilerin ana düğüme ulaşmasında çakışma olmaması için kurgulanmıştır. Düğümlerin açılış zamanları da bu kurguya göre planlanmış ve ana düğümün sunucuya veriyi gönderme süresi de düşünülerek ana düğüm çalışırken verinin gelip ana düğüm tarafından okunamamasının önüne geçilmiştir. Yaklaşık 2160 satır veri olması beklenmektedir. Ancak yukarıda yaşanan aksaklıklar düşünüldüğünde 242 veri kaybı yaşanmıştır. Bu kayıplar dikkate alınarak ve parametrelerin 80 saniyede bir değişmeyeceği düşünülerek internet sitesi 10 ar dakikalık verilere göre kurgulanmıştır. 10 dakikalık veriler geçmiş 10 dakika boyunca gelen verilerin ortalaması alınarak oluşturulmuştur. Ortalama işlemi yapılırken sadece parametre verileri değil aynı zamanda konum bilgisinin de yukarıda belirtilen hataları önlemek için ortalaması alınmıştır.

İnternet sitesi basamağı olarak yapılan literatür taramasında farklı çalışmaların olduğu görülmüştür. IOT uygulamalar konusunda destek sağlayan thingspeak.com, adafruit.com gibi internet sayfaları kullanılmıştır. Bu şekilde hizmet veren internet sitelerinin kullanımı kolay olsa da sistem, dışa bağımlı olarak çalışmaktadır. Bu nedenle tez çalışmasında sisteme ait internet sitesi de rtwns.xyz alan adı altında hazırlanmıştır. İnternet sitesine ana düğümler rtwns.xyz/api/Dugumden adresi üzerinden kabul edilmiştir. Buraya gelen JSON tipindeki veriler ayrıştırılarak veri tabanına kaydı sağlanmıştır. Daha sonraki aşamalarda veri tabanında toplanan veriler her 10 dakikalık

gruplara aktarılmak için farklı bir sınıfta değerlendirilmiştir. İnternet sitesinde gösterilen ve işlenen toplam 308 veri çıktısı oluşturulmuştur.

Düğümlere ait verilerin Google haritalar üzerinde gösterimi iki biçimde yapılmaktadır. Birinci gösterim şekli işaretçi özelliği kullanılarak düğümlerin koordinat bilgilerine göre düğümlerden gelen veriler harita üzerinde anlık veri akışıyla sürekli olarak güncellenmektedir. Bu özellik kullanıcılarda düğüme ait parametrelerin anlık değişimlerinin gözlenmesinde kullanılmıştır. İkinci gösterim şekli ise sıcaklık haritası türünde kullanılmıştır. Bu gösterim şeklinde ise düğümlerden toplanan verilerin dağılımı ve yoğun olduğu bölgenin belirlenmesi sağlanmıştır.

İnternet sitesi üzerinde düğümlerden gelen parametre değerlerinin yatay sütun ve çizgi grafikleri de oluşturulmuştur. Grafikler gelen parametre değerlerine göre anlık değişim göstermektedir. Deney sürecinde düğümlerden gelen parametre değerlerini takip etmek için oluşturulan internet sayfaları, düğüm 1 Şekil 4.1a'da, düğüm 2 için ise Şekil 4.1b'de gösterilmiştir.



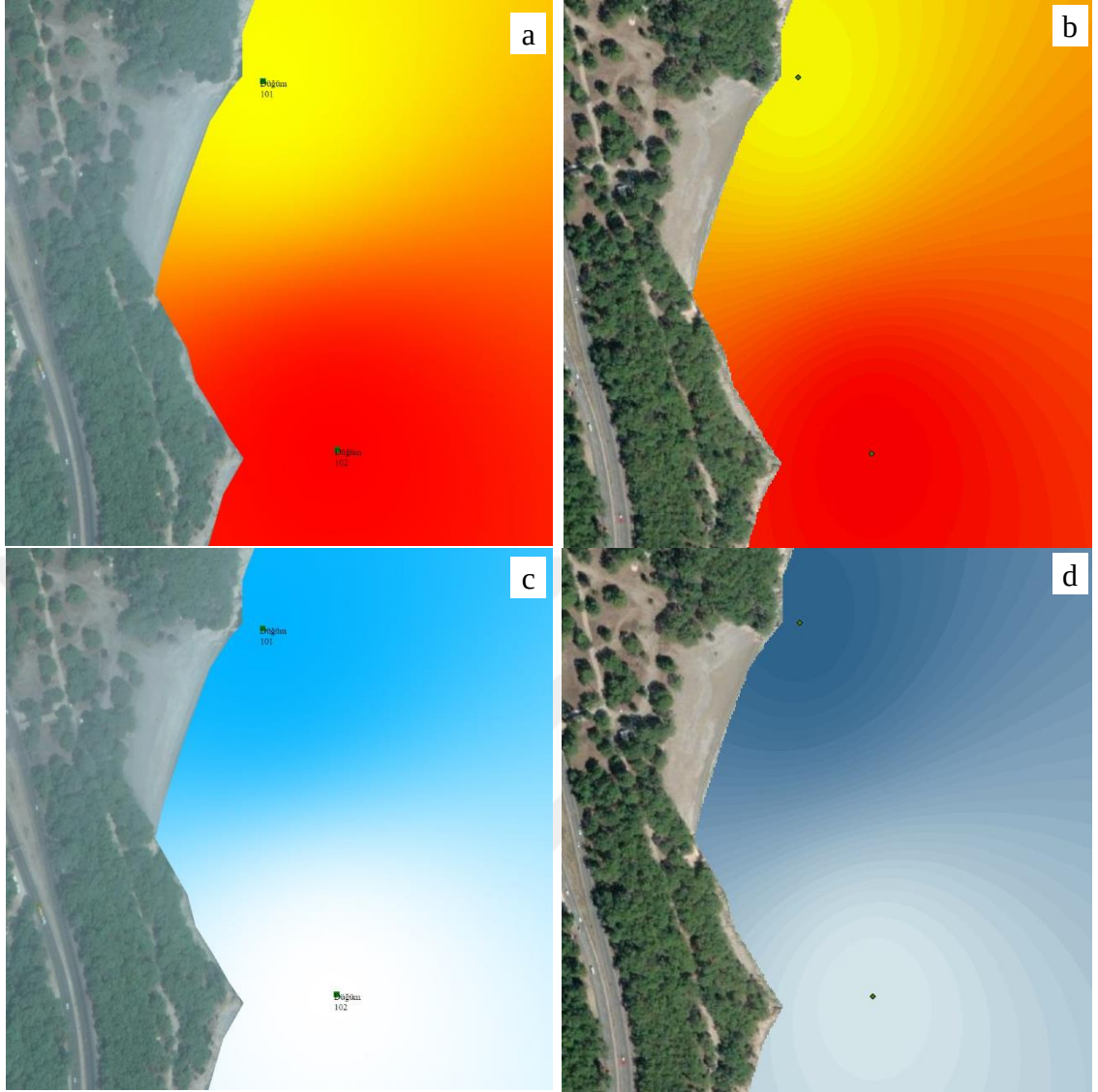
Şekil 4.1. a) Düğüm 1 için oluşturulan internet sayfası; b) Düğüm 2 için oluşturulan internet sayfası

IDW enterpolasyon sayfasında oluşturulan analiz sonuçlarına dair 25.05.2021 tarih ve 20:20 saatinde alınan verilere göre oluşan alansal dağılım haritaları sıcaklık için Şekil 3.22a'da ve pH için Şekil 3.22b'de gösterilmiştir. Sistemin düzgün bir şekilde

çalışması ve doğru sonuçlar vermesi önemlidir. Bu nedenle verilerin karşılaştırılması için IDW analizinin farklı bir program kullanılarak yapılması gerekmektedir. ArcGIS programında enterpolasyon menüsü içerisinde bulunan IDW özelliği ile parametre değerleri üzerinden enterpolasyon işlemi yapılabilmektedir.

Parametre değerleri enterpole edilmeden önce, ArcGIS programına konum ve parametre bilgisi olarak dahil edilmesi gerekmektedir. ArcGIS programında, koordinat ve veri bilgileri manuel olarak programda eklenebildiği gibi ayrıca dışarıdan veri alımıyla da yapılabilmektedir. Dışarıdan veri alımı yönteminde kullanılan Excel dosyası türündeki dosyaların sisteme dahil edilmelerinde dosya içerisinde yer alan enlem ve boylam değerleri program tarafından X-Y değerleri ile eşlenerek eklenebilmektedir. Bu süreç sadece ArcGIS programında değil diğer coğrafi bilgi sistemleri çalışmalarında kullanılan programlarda da benzer şekilde işlemektedir. Bu nedenle oluşturulan internet sitesine Excel türünde dosya üretebilme yeteneği eklenmiştir.

Verilerin karşılaştırılması aşamasında ArcGIS programı için internet sitesi filtreleme sayfasında oluşturulan Excel dosyası kullanılmıştır. Yine aynı tarih ve saatte filtre edilen verilerin Excel dosyası biçiminde çıktısı alınarak ArcGIS programına dahil edilmiştir. Daha önceden çerçevesi oluşturulan noktalar IDW oluşturulacak alanın sınırlarını belirleyecek biçimde ayarlanıp IDW hesaplaması yapılmıştır. Bu işlemden sonra internet sitesinden alınan IDW sonucu ile ArcGIS programından alınan IDW sonucu karşılaştırılmış veri değerleri ve alansal haritada oluşan renk dağılımı olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir (Şekil 4.2). Bu durum da internet sayfası üzerinden IDW analizi yapması için tasarlanan sayfanın doğru çıktılar verdiğini göstermiştir.



şekil 4.2 a) İnternet sitesinde yapılan sıcaklık IDW analiz sonucu; b) ArcGIS programında yapılan sıcaklık IDW analiz sonucu; c) İnternet sitesinde yapılan pH IDW analiz sonucu; d) ArcGIS programında yapılan pH IDW analiz sonucu

5. SONUÇLAR

Bu tez çalışmasında, kablosuz algılayıcı ağı yöntemi kullanılarak deniz suyu sıcaklık ve pH parametrelerinin konumsal olarak gerçek zamanlı izlenmesini ve verilerin jeostatistiksel analizlerinin yapılmasını sağlayan bir sistemin oluşturulması amaçlanmıştır.

Deniz suyu parametrelerini denizde anlık olarak okuyabilmek ve kablosuz yöntemlerle veriyi gönderebilmek için iki adet düğüm tasarlanmıştır. Düğümlerden gelen verilerin toplanması ve sunucu bilgisayara gönderilmesi için bir adet ana düğüm oluşturulmuştur. Ana düğümden gelen verilerin son kullanıcı tarafından anlık olarak izlenebilmesi ve gelen parametre değerlerinin görsel olarak hem harita üzerinde hem grafik şeklinde hem de IDW enterpolasyon analizi ile gösterilmesi için bir internet sitesi tasarlanmıştır ve kodlanmıştır.

Çalışma alanı olarak Antalya ili Küçük Çaltıcak koyu seçilmiştir. Bu noktanın seçilme sebebi olarak çanak yapıda olması ve düğümleri yüksekten görebilecek ana düğüm konumlandırmasına imkân sağlayacak falezlerin bulunmasıdır. Ana düğüm ile aralarında yaklaşık 200 m mesafe bulunan düğümlerden veriler kablosuz yöntemler ile alınabilmektedir. Bu veri iletimi sırasında yüksek dalga boylarına takılan sinyaller ana düğüme erişememiş ve verilerde planlanandan farklı olarak yaklaşık %11 oranında bir kayıp yaşanmıştır. Bu kayıp öngörülen veri içerisinde 242 adet veriye denk gelmektedir. Buna karşılık yaklaşık 24 saatlik sürede 1918 veri alınmıştır.

Tasarlanan düğüm içerisinde bulunan elektronik ekipmanın düğüme ağırlık olarak bağlanan betona sabitlenmesi dalgalanma sırasında ekipmanların zarar görmemesini sağlamıştır. Aynı zamanda ağırlık olarak ayarlanan betonun düğümün yan yatmasını veya ters dönmesini engellemiştir. Düğümde kullanılan batarya sistemin aktif olarak çalıştığı süre içerisinde sürekli destek sağlamış ve sistemin enerjisi hiç kesilmemiştir.

Ana düğüme gelen veriler JSON formatına dönüştürülerek anında sunucu bilgisayara gönderilmiştir. Düğümlerden gelen veriler ortalama 80 saniyelik periyotlarla gönderilmesi iki verinin ana düğümde çakışmamasını sağlamış ve düğümden gelen veri eksiksiz olarak sunucuya gönderilerek veri tabanına kaydedilmiştir.

Verilerin farklı biçimlerde görülebilmesini sağlayan ihtiyaca yönelik verilerin üretilebilmesini sağlayan internet sitesi tasarlanmıştır ve anlık verilerin gösterimi ile gerçek zamanlı bir izleme sistemi oluşturulmuştur. Tasarlanan internet sitesi sayesinde sadece izleme işlemleri değil aynı zamanda analiz işlemleri de yapılabilmektedir.

Sonuç olarak; deniz suyu sıcaklık ve pH parametrelerinin kablosuz iletişim yöntemi ile bir internet sitesinde gösterilmesi ve gelen verinin kısa sürede analizinin yapılması ve analiz çıktısının oluşturulması işlemi bu tez çalışmasında oluşturulan ürün ile yaklaşık iki dakikada gerçekleşmektedir. Oluşturulan bu sisteme eklenebilecek farklı parametre algılayıcıları ile sistem daha kapsamlı hale getirilebilir. Aynı zamanda sisteme daha fazla düğüm eklenerek daha geniş alanlarda çalışmak mümkündür. Sistemde sadece batarya kullanılması sisteme sınırlı miktarda enerji sağlanması anlamına gelmektedir. Düğümlere eklenecek güneş panelleri, sistemin çok uzun süreler hatta elektronik bir arıza oluşmaması durumunda ömür boyu çalışmasına imkân sağlayacaktır. Oluşturulan

düğümlemler denizde çalışabilmek için kurgulanmıştır. Fakat aynı düğümler yüzme havuzu, balık havuzu, göl, su depoları gibi alanlarda da kullanılabilir. Oluşturulan elektronik yapı farklı fiziksel muhafaza ile tasarlanıp şebeke sistemlerine, akarsulara da entegre edilebilir.



6. KAYNAKLAR

- Adamo, F., Attivissimo, F., Carducci, C. G. C., and Lanzolla, A. M. L. 2015. A Smart Sensor Network for Sea Water Quality Monitoring. *IEEE Sensors Journal*, 15(5): 2514-2522.
- Albaladejo, C., Sanchez, P., Iborra, A., Soto, F., Lopez, J. A., and Torres, R. 2010. Wireless Sensor Networks for Oceanographic Monitoring: A Systematic Review. *Sensors*, 10(7): 6948-6968.
- Barabde, M., and Danve, S. 2015. Real Time Water Quality Monitoring System. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 3(6): 5064-5069.
- Benzouai, S., Houma, F., Belkessa, R., Zerouali, K., and Boufeniza, R. L. 2015. Using Gis for Spatio-Temporal Assessment of Some Physicochemical Parameters in the Bay of Algiers. 2015 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (Igarss), ss. 4526-4529, 26-31 Temmuz, Milan, İtalya.
- Carminati, M., Stefanelli, V., Ferrari, G., Sampietro, M., Turolla, A., Rossi, M. M. A., Malavasi, S., Antonelli, M., Pifferi, V., and Falciola, L. 2017. Smart Pipe: a Miniaturized Sensor Platform for Real-Time Monitoring of Drinking Water Quality. 2017 IEEE Workshop on Environmental, Energy, and Structural Monitoring Systems (Eesms), ss. 41-46, 24-25 Temmuz, Milan, İtalya.
- Chi, Q. P., Yan, H. R., Zhang, C., Pang, Z. B., and Xu, L. D. 2014. A Reconfigurable Smart Sensor Interface for Industrial WSN in IoT Environment. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 10(2): 1417-1425.
- Chung, W. Y., and Yoo, J. H. 2015. Remote water quality monitoring in wide area. *Sensors and Actuators B-Chemical*, 217: 51-57.
- Clark, I. 1979. Practical Geostatistics file online. <http://www.kriging.com/PG1979/> [Son Erişim Tarihi 04.06.2021]
- Cloete, N. A., Malekian, R., and Nair, L. 2016. Design of Smart Sensors for Real-Time Water Quality Monitoring. *IEEE Access*, 4: 3975-3990.
- Daigavane, V. V., and Gaikwad, M. A. 2017. Water Quality Monitoring System Based on IOT. *Department Electronics & Telecommunication Engineering, Advances in Wireless and Mobile Communications*, 10(5): 1107-1116.
- Demetillo, A. T., and Taboada, E. B. 2019. Real-Time Water Quality Monitoring For Small Aquatic Area Using Unmanned Surface Vehicle. *Engineering Technology & Applied Science Research*, 9(2): 3959-3964.
- Digi. 2021. XBee/XBee-PRO S2C Zigbee Rf Module file online. <https://www.digi.com/resources/documentation/digidocs/pdfs/90002002.pdf> [Son Erişim Tarihi: 04.06.2021]
- Duran, H. ve Yücel, F. 2021. Kablosuz algılayıcı ağları yöntemi ile su parametrelerini izleyen veri toplama sistemleri. International Integrated Pollution Prevention and Control Symposium, ss. 33-41, 1-3 Nisan, Karabük Üniversitesi, Karabük.

- Faustine, A., and Mvuma, A. N. 2014. Ubiquitous mobile sensing for water quality monitoring and reporting within lake victoria basin. *Wireless Sensor Network*, 6(12): 257-264.
- Faustine, A., Mvuma, A. N., Mongi, H. J., Gabriel, M. C., Tenge, A. J., and Kucel, S. B. 2014. Wireless Sensor Networks for Water Quality Monitoring and Control within Lake Victoria Basin: Prototype Development. *Wireless Sensor Network*, 6: 281-290.
- Ferchichi, H., St-Hilaire, A., Ouarda, T. B. M. J., and Levesque, B. 2021. Impact of the future coastal water temperature scenarios on the risk of potential growth of pathogenic *Vibrio* marine bacteria. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 250: 10794.
- Geetha, S., and Gouthami, S. J. S. W. 2016. Internet of things enabled real time water quality monitoring system. *Smart Water*, 2(1): 1-19.
- Huang, X. C., Yi, J. J., Chen, S. L., and Zhu, X. M. 2015. A Wireless Sensor Network-Based Approach with Decision Support for Monitoring Lake Water Quality. *Sensors*, 15(11): 29273-29296.
- Huang, Y. P., Chou, C. T., Jau, J. S., and Sandnes, F. E. 2010. Water quality monitoring with ubiquitous computing. 2010 7th International Conference on Ubiquitous Intelligence & Computing and 7th International Conference on Autonomic & Trusted Computing, ss. 70-75, 26-29 Ekim, Xi'an, Çin.
- Jiang, P., Xia, H. B., He, Z. Y., and Wang, Z. M. 2009. Design of a Water Environment Monitoring System Based on Wireless Sensor Networks. *Sensors*, 9(8): 6411-6434.
- Jo, W., Hoashi, Y., Aguilar, L. L. P., Postigo-Malaga, M., Garcia-Bravo, J. M., and Min, B. C. 2019. A low-cost and small USV platform for water quality monitoring. *HardwareX*, 6: 1-13.
- Kafli, N., Othman, M. Z., and Isa, K. 2016. Unsupervised Floating Platform for Environmental Monitoring. 2016 IEEE International Conference on Automatic Control and Intelligent Systems (I2cacis), ss. 84-89, 26-29 Ekim, Xi'an, Çin.
- Kalaycı, T. E. 2009. Kablosuz Sensör Ağlar ve Uygulamaları. Akademik Bilişim Konferansı, ss. 37-46, 11-13 Şubat, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Khan, S. 2016. Wireless Sensor Network Based Water Well Management System for Precision Agriculture. 2016 26th International Telecommunication Networks and Applications Conference (Itnac), ss. 44-46, 7-9 Aralık, Dunedin, Yeni Zelanda.
- Khetre, A. C., and Hate, P. S. G. 2013. Automatic monitoring & Reporting of water quality by using WSN Technology and different routing methods. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology*, 2(12): 3255-3260.
- Khorrami, B., ve Gündüz, O. 2019. Aylık Ortalama Yağış İçin Jeostatistiksel İnterpolasyon Tekniklerine Dayalı Geliştirilmiş Mekansal Varyasyon Deseni: İzmir-Türkiye'den Örnek Bir Çalışma. 10. Ulusal Hidroloji Kongresi, ss. 1-13, 9-12 Ekim, Muğla-Türkiye.

- Koç, Y. 2013. Akıllı Bir Takip Sistemi İçin Kullanılan Zigbee Tabanlı Algılayıcı Ağın Topolojik Performans Karşılaştırmaları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 31(4): 165-171.
- Kondratjevs, K., Zabasta, A., Kunicina, N., and Ribickis, L. 2014. Development of Pseudo Autonomous Wireless Sensor Monitoring System for Water Distribution Network. 2014 IEEE 23rd International Symposium on Industrial Electronics (Isie), ss. 1454-1458, 1-4 Haziran, İstanbul, Türkiye.
- Kumar, R. K., Mohan, M. C., Vengateshapandiyar, S., Kumar, M. M., and Eswaran, R. (2014). Solar based advanced water quality monitoring system using wireless sensor network. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research*, 3(3): 385-389.
- Kurunç, A., Erşahin, S., Sönmez, N. K., Kaman, H., Uz, I., Uz, B. Y., ve Aslan, G. E. 2016. Seasonal changes of spatial variation of some groundwater quality variables in a large irrigated coastal Mediterranean region of Turkey. *Science of the Total Environment*, 554: 53-63.
- Lambrou, T. P., Anastasiou, C. C., Panayiotou, C. G., and Polycarpou, M. M. 2014. A Low-Cost Sensor Network for Real-Time Monitoring and Contamination Detection in Drinking Water Distribution Systems. *IEEE Sensors Journal*, 14(8): 2765-2772.
- Microchip. 2021. megaAVR Data Sheet file online. <https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/ATmega48A-PA-88A-PA-168A-PA-328-P-DS-DS40002061B.pdf> [Son Erişim Tarihi: 04.06.2021]
- Muthulakshmi, A., Usha, N., Vincent, A. F., Deepthi, K., Venugopalan, V. P., and Narasiman, S. V. 2015. GIS based spatial distribution of Temperature and Chlorophyll-a along Kalpakkam, southeast coast of India. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 5(5): 121-126.
- Myint, C. Z., Gopal, L., and Aung, Y. L. 2017. WSN-based Reconfigurable Water Quality Monitoring System in IoT Environment. 2017 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (Ecti-Con), ss. 741-744, 27-30 Haziran, Phuket, Tayland.
- Nasser, N., Ali, A., Karim, L., and Belhaouari, S. 2013. An Efficient Wireless Sensor Network-based Water Quality Monitoring System. 2013 Acs International Conference on Computer Systems and Applications (Aiccsa), ss. 1-4, 27-30 Mayıs, Ifrane, Morocco.
- Nguyen, N. T. 1997. Micromachined flow sensors - a review. *Flow Measurement and Instrumentation*, 8(1): 7-16.
- O'Flynn, B., Martínez-Català, R., Harte, S., O'Mathuna, C., Cleary, J., Slater, C., Regan, F., Diamond, D., and Murphy, H. 2007. SmartCoast: a wireless sensor network for water quality monitoring. 32nd IEEE Conference on Local Computer Networks, ss. 815-816, 15-18 Ekim, Dublin, İrlanda.
- Ölmez, M., ve Saraç, D. 2009. Su Ürünleri için pH'nın önemi. *Ziraat Mühendisliği*, 353: 12-17.

- Prasad, A. N., Mamun, K. A., Islam, F. R., and Haqva, H. 2015. Smart Water Quality Monitoring System. 2015 2nd Asia-Pacific World Congress on Computer Science and Engineering (Apwc on Cse 2015), ss. 1-6, 2-4 Aralık, Nadi, Fiji.
- Rasin, Z., and Abdullah, M. R. 2012. Water Quality Monitoring System Using Zigbee Based Wireless Sensor Network. *International Journal of Engineering & Technology*, 9(10): 24-28.
- Shirode, M., Adaling, M., Biradar, J., and Mate, T. 2018. IOT based water quality monitoring system. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 3(1): 1423-1428.
- Silva, S., Nguyen, H. N., Tiporlini, V., and Alameh, K. 2011. Web based water quality monitoring with sensor network: Employing ZigBee and WiMax technologies. 8th International Conference on High-capacity Optical Networks and Emerging Technologies, ss 138-142, 19-21 Aralık, Riyad, Sudi Arabistan.
- SIMCom. 2021. SIM800L Hardware Design file online https://img.filipeflop.com/files/download/Datasheet_SIM800L.pdf [Son Erişim Tarihi: 04.06.2021]
- Simic, M., Stojanovic, G. M., Manjakkal, L., and Zaraska, K. 2016. Multi-Sensor System for Remote Environmental (Air and Water) Quality Monitoring. 2016 24th Telecommunications Forum (Telfor), ss. 15-18, 22-23 Kasım, Belgrad, Sırbistan.
- Sowmya, C., Naidu, C. D., Somineni, R. P., and Reddy, D. R. 2017. Implementation of Wireless Sensor Network for Real Time Overhead Tank Water Quality Monitoring. 2017 7th IEEE International Advance Computing Conference (Iacc), ss. 546-551, 5-6 Ocak, Haydarabad, Hindistan.
- Srivastava, S., Vaddadi, S., and Sadistap, S. 2018. Smartphone-based System for water quality analysis. *Applied Water Science*, 8(5): 1-13.
- Staudinger, C., Strobl, M., Breininger, J., Klimant, I., and Borisov, S. M. 2019. Fast and stable optical pH sensor materials for oceanographic applications. *Sensors and Actuators B-Chemical*, 282: 204-217.
- Tanjung, M., Syahreze, S., and Rusdi, M. 2020. Comparison of interpolation methods based on Geographic Information System (GIS) in the spatial distribution of seawater intrusion. *Jurnal Natural*, 20(2): 24-30.
- Türk Deniz Araştırmaları Vakfı. 2021. İklim Değişikliği ve Denizler Raporu. <https://tudav.org/calismalar/iklim-degisikligi/iklim-degisikligi-ve-denizler-raporu/> [Son Erişim Tarihi: 04.06.2021]
- Vijayakumar, N., and Ramya, R. 2015. The Real Time Monitoring of Water Quality in IoT Environment. 2015 International Conferenced on Circuits, Power and Computing Technologies (ICCPCT-2015), ss. 1-5, 19-20 Mart, Coimbatore, Hindistan.
- Wang, Z., Wang, Q., and Hao, X. Q. 2009. The Design of the Remote Water Quality Monitoring System based on WSN. 2009 5th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, ss. 1-4, 24-26 Eylül, Pekin, Çin.

- Wu, Q., Liang, Y., Sun, Y., Zhang, C., and Liu, P. (2010). Application of GPRS Technology in Water Quality Monitoring System. 2010 World Automation Congress, ss. 7-11, 19-23 Eylül, Kobe, Japonya.
- Zhu, X. N., Li, D. L., He, D. X., Wang, J. Q., Ma, D. K., and Li, F. F. 2010. A remote wireless system for water quality online monitoring in intensive fish culture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 71: 3-9.



7. EKLER

7.1. Ek 1: Dügümlerden toplanan veriler

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79638	30.57577	23.2	7.61	2021-05-25 17:17:10.4014015
101	Düğüm 1	36.79638	30.57584	23.1	7.59	2021-05-25 17:18:20.8415179
101	Düğüm 1	36.79635	30.57573	23.1	7.4	2021-05-25 17:19:33.0829026
101	Düğüm 1	36.79638	30.57588	23.2	7.59	2021-05-25 17:20:43.3003798
101	Düğüm 1	36.79635	30.57581	23.2	7.61	2021-05-25 17:21:58.5599949
101	Düğüm 1	36.79635	30.57582	23.2	7.56	2021-05-25 17:23:08.0808128
101	Düğüm 1	36.79639	30.57588	23.1	7.4	2021-05-25 17:24:22.7016545
101	Düğüm 1	36.79635	30.57568	23.1	7.59	2021-05-25 17:26:46.8418486
101	Düğüm 1	36.79623	30.57549	23.1	7.4	2021-05-25 17:32:46.2905806
101	Düğüm 1	36.79623	30.57542	23.1	7.45	2021-05-25 17:35:11.4203848
101	Düğüm 1	36.79621	30.57548	23.1	7.59	2021-05-25 17:36:19.2987247
101	Düğüm 1	36.79621	30.57548	23.1	7.45	2021-05-25 17:37:31.4980916
101	Düğüm 1	36.7962	30.57547	23	7.52	2021-05-25 17:38:46.0776802
101	Düğüm 1	36.79618	30.57549	22.9	7.45	2021-05-25 17:39:57.4591564
101	Düğüm 1	36.79619	30.57552	22.9	7.45	2021-05-25 17:41:08.2796218
101	Düğüm 1	36.79617	30.57553	22.9	7.4	2021-05-25 17:42:19.4969370
101	Düğüm 1	36.79619	30.57553	22.9	7.4	2021-05-25 17:43:31.6773657
101	Düğüm 1	36.79619	30.5755	23	7.54	2021-05-25 17:44:43.9187722
101	Düğüm 1	36.79619	30.57551	23	7.52	2021-05-25 17:45:55.1005442
101	Düğüm 1	36.79619	30.57553	23	7.59	2021-05-25 17:47:07.3585148
101	Düğüm 1	36.79619	30.57554	23	7.52	2021-05-25 17:48:19.6401402
101	Düğüm 1	36.79619	30.57553	23	7.56	2021-05-25 17:49:31.7792280
101	Düğüm 1	36.79619	30.57552	23	7.54	2021-05-25 17:50:44.0006988
101	Düğüm 1	36.79619	30.57554	23	7.54	2021-05-25 17:51:55.2394422
101	Düğüm 1	36.79619	30.57553	23.1	7.47	2021-05-25 17:53:07.4013517
101	Düğüm 1	36.79619	30.57553	23	7.61	2021-05-25 17:54:20.6378197
101	Düğüm 1	36.79619	30.57553	23	7.42	2021-05-25 17:56:45.2199078
101	Düğüm 1	36.79618	30.5755	23	7.49	2021-05-25 17:57:55.3784992
101	Düğüm 1	36.79617	30.57553	23	7.47	2021-05-25 17:59:08.4579879
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	22.9	7.61	2021-05-25 18:00:19.7372194
101	Düğüm 1	36.79617	30.57553	22.9	7.49	2021-05-25 18:01:32.9202218
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	22.9	7.49	2021-05-25 18:03:56.5774437
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	23.1	7.61	2021-05-25 18:05:07.7381804
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	23.1	7.49	2021-05-25 18:06:19.7377942
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	23.1	7.4	2021-05-25 18:08:43.7609611
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.9	7.4	2021-05-25 18:09:57.0810954
101	Düğüm 1	36.79616	30.57551	22.9	7.52	2021-05-25 18:11:07.2390895
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.9	7.61	2021-05-25 18:12:19.4203390
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.9	7.4	2021-05-25 18:13:31.6604630
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	23	7.59	2021-05-25 18:14:45.5009003
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	23	7.49	2021-05-25 18:15:55.2210864
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.9	7.49	2021-05-25 18:18:19.6590726
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.9	7.52	2021-05-25 18:19:31.9397352
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	23	7.56	2021-05-25 18:20:43.1183768
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.9	7.54	2021-05-25 18:21:55.3170357
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.9	7.47	2021-05-25 18:23:07.5799339
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.9	7.47	2021-05-25 18:24:20.0783063
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.9	7.47	2021-05-25 18:25:32.7806621
101	Düğüm 1	36.79613	30.57551	22.9	7.45	2021-05-25 18:26:43.2203039
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.9	7.47	2021-05-25 18:27:56.4576481
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	22.9	7.52	2021-05-25 18:31:31.4977146
101	Düğüm 1	36.79612	30.5755	23.1	7.52	2021-05-25 18:33:55.5385584
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	23.1	7.47	2021-05-25 18:35:08.8168362
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	23.1	7.56	2021-05-25 18:36:18.9979437
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	23.1	7.61	2021-05-25 18:37:31.1972738

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	22.9	7.59	2021-05-25 18:38:43.6769287
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23.1	7.47	2021-05-25 18:39:55.7190112
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.8	7.47	2021-05-25 18:41:06.9382970
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.8	7.49	2021-05-25 18:42:19.1183181
101	Düğüm 1	36.79612	30.57551	22.6	7.4	2021-05-25 18:43:31.9778019
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.8	7.42	2021-05-25 18:45:55.8392650
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.6	7.54	2021-05-25 18:47:07.1007050
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.8	7.59	2021-05-25 18:48:19.2988925
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.8	7.47	2021-05-25 18:49:31.4790307
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.8	7.45	2021-05-25 18:50:43.6764955
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.8	7.56	2021-05-25 18:51:54.9201437
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.8	7.49	2021-05-25 18:53:07.1599688
101	Düğüm 1	36.79612	30.57551	22.9	7.42	2021-05-25 18:54:19.3761362
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.9	7.59	2021-05-25 18:57:54.9101201
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23	7.47	2021-05-25 19:00:20.3681801
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.9	7.61	2021-05-25 19:02:42.7727582
101	Düğüm 1	36.79613	30.57551	22.9	7.54	2021-05-25 19:03:58.0898288
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.7	7.52	2021-05-25 19:24:20.4515671
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.7	7.61	2021-05-25 19:25:30.6278113
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.7	7.47	2021-05-25 19:26:45.0094962
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.7	7.54	2021-05-25 19:27:56.2108527
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	22.4	7.47	2021-05-25 19:29:08.2903338
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.6	7.52	2021-05-25 19:31:34.5091304
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.6	7.59	2021-05-25 19:35:09.1110543
101	Düğüm 1	36.79612	30.5755	22.5	7.52	2021-05-25 19:48:21.8093843
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.5	7.56	2021-05-25 19:49:31.1305534
101	Düğüm 1	36.79613	30.57551	22.5	7.52	2021-05-25 19:50:44.6910619
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	22.4	7.54	2021-05-25 19:53:08.0928898
101	Düğüm 1	36.79612	30.5755	22.4	7.54	2021-05-25 19:54:18.4721820
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.4	7.61	2021-05-25 19:55:33.7118937
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	22.4	7.42	2021-05-25 19:56:44.9308323
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.4	7.49	2021-05-25 19:57:58.1693362
101	Düğüm 1	36.79613	30.57549	22.4	7.47	2021-05-25 20:00:20.1506278
101	Düğüm 1	36.79612	30.5755	22.3	7.54	2021-05-25 20:02:43.1485095
101	Düğüm 1	36.79613	30.57549	22.3	7.56	2021-05-25 20:05:08.0686611
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	22.3	7.42	2021-05-25 20:06:19.4079315
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	22.3	7.49	2021-05-25 20:07:30.5686542
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	22.1	7.4	2021-05-25 20:09:55.4921251
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	22.1	7.49	2021-05-25 20:11:06.7727739
101	Düğüm 1	36.79613	30.57548	22.2	7.54	2021-05-25 20:12:19.9710665
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	22.2	7.59	2021-05-25 20:15:54.7116192
101	Düğüm 1	36.79613	30.57549	22.3	7.42	2021-05-25 20:17:06.9514433
101	Düğüm 1	36.79612	30.57549	22.3	7.42	2021-05-25 20:18:22.1307630
101	Düğüm 1	4.066667	30.57549	22.4	7.61	2021-05-25 20:20:44.1274367
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	22.3	7.4	2021-05-25 20:23:10.1320897
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	22.2	7.54	2021-05-25 20:27:57.6515908
101	Düğüm 1	36.79612	30.5755	22.1	7.49	2021-05-25 20:47:10.3906407
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	22.2	7.45	2021-05-25 21:00:20.0916065
101	Düğüm 1	36.79613	30.57551	22.2	7.45	2021-05-25 21:08:45.8917677
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.3	7.52	2021-05-25 21:12:20.7510970
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.3	7.49	2021-05-25 21:14:42.6278912
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.3	7.59	2021-05-25 21:15:57.8330199
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.3	7.56	2021-05-25 21:17:07.0473874
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.3	7.45	2021-05-25 21:18:20.2483553
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.3	7.59	2021-05-25 21:19:30.4896335
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.3	7.52	2021-05-25 21:20:43.5096475
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.3	7.45	2021-05-25 21:24:19.4488398
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.3	7.59	2021-05-25 21:26:44.4277803
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.3	7.42	2021-05-25 21:27:57.7700485

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.3	7.49	2021-05-25 21:31:33.4115003
101	Düğüm 1	36.79614	30.57554	22.3	7.56	2021-05-25 21:32:42.7316404
101	Düğüm 1	36.79613	30.57554	22.2	7.47	2021-05-25 21:33:54.8920815
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.2	7.56	2021-05-25 21:36:18.8910940
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.3	7.42	2021-05-25 21:37:31.1083174
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.2	7.52	2021-05-25 21:38:44.5906700
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.3	7.47	2021-05-25 21:39:55.5100228
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.2	7.59	2021-05-25 21:41:06.7303495
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.2	7.56	2021-05-25 21:42:20.0072385
101	Düğüm 1	36.79613	30.57554	22.1	7.56	2021-05-25 21:44:43.0104276
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22	7.4	2021-05-25 21:45:54.2318714
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	22.1	7.56	2021-05-25 21:47:06.4105190
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	22.1	7.54	2021-05-25 21:48:18.6099297
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.1	7.54	2021-05-25 21:49:30.8906696
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.1	7.54	2021-05-25 21:50:43.1081688
101	Düğüm 1	36.79613	30.57554	21.9	7.54	2021-05-25 21:51:54.3105476
101	Düğüm 1	36.79613	30.57556	22.1	7.4	2021-05-25 21:53:06.4718674
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	22.1	7.49	2021-05-25 21:54:18.6886612
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.1	7.45	2021-05-25 21:55:29.9690521
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	22.1	7.59	2021-05-25 21:56:42.7707728
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.1	7.52	2021-05-25 21:57:54.4107467
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	22.2	7.59	2021-05-25 21:59:06.7106642
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	22.2	7.42	2021-05-25 22:00:18.8487063
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.2	7.4	2021-05-25 22:01:30.1896982
101	Düğüm 1	36.79613	30.57555	22.2	7.56	2021-05-25 22:02:42.2911245
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	22.2	7.52	2021-05-25 22:03:54.4895492
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.2	7.61	2021-05-25 22:05:06.7481231
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	22.2	7.47	2021-05-25 22:06:20.0079224
101	Düğüm 1	36.79613	30.57554	22.1	7.56	2021-05-25 22:07:30.1480508
101	Düğüm 1	36.79613	30.57555	22.1	7.52	2021-05-25 22:08:42.4704628
101	Düğüm 1	36.79614	30.57554	22.1	7.45	2021-05-25 22:09:55.7685235
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.52	2021-05-25 22:11:06.9154356
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.61	2021-05-25 22:12:18.2669279
101	Düğüm 1	36.79613	30.57555	22.1	7.49	2021-05-25 22:13:30.3091620
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	22.1	7.54	2021-05-25 22:14:42.5482961
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	22.1	7.4	2021-05-25 22:15:54.7473978
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.52	2021-05-25 22:17:06.9513415
101	Düğüm 1	36.79614	30.57554	22.1	7.42	2021-05-25 22:18:20.2292547
101	Düğüm 1	36.79613	30.57554	22.1	7.49	2021-05-25 22:20:45.3274911
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.1	7.61	2021-05-25 22:23:08.2096957
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.52	2021-05-25 22:24:21.4101911
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.1	7.54	2021-05-25 22:27:56.0684826
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.1	7.42	2021-05-25 22:30:20.1509062
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.59	2021-05-25 22:33:55.8687931
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.45	2021-05-25 22:35:09.0089038
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.1	7.49	2021-05-25 22:37:32.1100471
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.4	2021-05-25 22:39:57.9689610
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.2	7.52	2021-05-25 22:42:20.0079998
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.56	2021-05-25 22:43:32.2715714
101	Düğüm 1	36.79614	30.57554	22.2	7.45	2021-05-25 22:47:08.0080938
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.2	7.52	2021-05-25 22:50:42.7106021
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.2	7.45	2021-05-25 22:51:55.9703359
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.2	7.4	2021-05-25 22:54:20.0306887
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.42	2021-05-25 22:55:33.1899329
101	Düğüm 1	36.79613	30.57554	22.2	7.52	2021-05-25 22:56:43.3708670
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.1	7.52	2021-05-25 22:57:55.5884306
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.59	2021-05-25 22:59:05.8119284
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22.2	7.49	2021-05-25 23:01:30.8917397
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.2	7.59	2021-05-25 23:03:53.7881175

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.1	7.56	2021-05-25 23:05:05.9916406
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.2	7.47	2021-05-25 23:06:18.2300029
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.45	2021-05-25 23:08:45.3685727
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.1	7.4	2021-05-25 23:09:55.7070566
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.4	2021-05-25 23:12:21.4480514
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.1	7.59	2021-05-25 23:13:31.6474048
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.61	2021-05-25 23:14:43.8689248
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.45	2021-05-25 23:15:57.0501484
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.59	2021-05-25 23:19:31.8802962
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.4	2021-05-25 23:21:53.8707072
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.54	2021-05-25 23:23:08.2478470
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.54	2021-05-25 23:24:21.3084009
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.4	2021-05-25 23:25:30.5677159
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.4	2021-05-25 23:26:44.7274482
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	22.1	7.47	2021-05-25 23:27:54.9275472
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.4	2021-05-25 23:29:09.1375281
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.47	2021-05-25 23:30:21.4093289
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	22.1	7.56	2021-05-25 23:32:45.4706264
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	22.1	7.61	2021-05-25 23:33:57.6092607
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.56	2021-05-25 23:35:08.8108564
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.61	2021-05-25 23:36:21.0287841
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.49	2021-05-25 23:37:31.2271125
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.1	7.54	2021-05-25 23:39:57.5309608
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.61	2021-05-25 23:41:07.4483990
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.45	2021-05-25 23:43:31.4894665
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22	7.52	2021-05-25 23:47:08.1895066
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.59	2021-05-25 23:49:33.2676109
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.1	7.49	2021-05-25 23:51:56.1881665
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.47	2021-05-25 23:53:07.4383788
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.1	7.42	2021-05-25 23:54:19.5879981
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.9	7.49	2021-05-25 23:57:55.3881775
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.1	7.56	2021-05-26 00:00:21.3269284
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22	7.59	2021-05-26 00:05:08.8290515
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.1	7.56	2021-05-26 00:06:19.2093677
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	22	7.49	2021-05-26 00:14:44.8476396
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.9	7.52	2021-05-26 00:17:08.0313245
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.9	7.61	2021-05-26 00:18:21.0095783
101	Düğüm 1	36.79614	0	21.9	7.42	2021-05-26 00:20:45.0875053
101	Düğüm 1	36.79614	30.57833	21.9	7.45	2021-05-26 00:21:57.2484869
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.9	7.61	2021-05-26 00:23:09.4727172
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.9	7.47	2021-05-26 00:25:33.4479176
101	Düğüm 1	0.05	30.57552	21.9	7.52	2021-05-26 00:26:44.6914602
101	Düğüm 1	0.016667	30.57552	21.9	7.47	2021-05-26 00:27:56.9313154
101	Düğüm 1	9.299999	30.57551	21.9	7.49	2021-05-26 00:29:09.1488199
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.9	7.61	2021-05-26 00:31:31.1315443
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.47	2021-05-26 00:32:42.4722539
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22	7.54	2021-05-26 00:33:53.5300740
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.9	7.42	2021-05-26 00:35:05.7308022
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.54	2021-05-26 00:36:19.0103403
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.9	7.59	2021-05-26 00:37:31.1935106
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.9	7.45	2021-05-26 00:38:43.4914713
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22	7.45	2021-05-26 00:39:55.6902121
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.56	2021-05-26 00:41:08.9311081
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.9	7.61	2021-05-26 00:42:18.0699439
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.59	2021-05-26 00:44:41.6308610
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.4	2021-05-26 00:45:55.8105269
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.47	2021-05-26 00:47:05.9688410
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	21.9	7.54	2021-05-26 00:48:18.1709426
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	21.9	7.56	2021-05-26 00:49:31.4910841

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 00:50:41.6484739
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.42	2021-05-26 00:51:54.8907933
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.49	2021-05-26 00:53:06.1101110
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.56	2021-05-26 00:54:19.2870189
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.47	2021-05-26 00:55:29.5288744
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	21.9	7.56	2021-05-26 00:56:41.8470302
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	21.8	7.59	2021-05-26 00:57:55.0106375
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 00:59:06.1890462
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	21.9	7.49	2021-05-26 01:00:17.4274543
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.61	2021-05-26 01:01:29.6685782
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.9	7.56	2021-05-26 01:02:41.8479721
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.9	7.52	2021-05-26 01:03:54.1109441
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	21.8	7.4	2021-05-26 01:05:08.4499217
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 01:06:17.5108498
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.7	7.49	2021-05-26 01:07:29.8897517
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.6	7.47	2021-05-26 01:08:43.0700591
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	21.6	7.61	2021-05-26 01:09:55.2084517
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.6	7.59	2021-05-26 01:11:08.4895044
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.6	7.61	2021-05-26 01:12:18.7104824
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.6	7.54	2021-05-26 01:13:30.9274357
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.5	7.59	2021-05-26 01:14:43.1080264
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.5	7.42	2021-05-26 01:15:56.3679760
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	21.5	7.52	2021-05-26 01:17:05.6504297
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.5	7.49	2021-05-26 01:18:18.8497593
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.5	7.59	2021-05-26 01:19:30.0881111
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.4	7.54	2021-05-26 01:20:41.2479534
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.5	7.49	2021-05-26 01:21:53.4302171
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.4	7.56	2021-05-26 01:23:05.6675943
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.4	7.59	2021-05-26 01:24:17.8888608
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.6	7.4	2021-05-26 01:25:30.1473250
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	21.5	7.4	2021-05-26 01:26:41.5475283
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.5	7.47	2021-05-26 01:29:07.3899503
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.6	7.54	2021-05-26 01:30:19.6704158
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.4	7.52	2021-05-26 01:31:31.8273458
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	21.5	7.54	2021-05-26 01:36:19.3114849
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.4	7.56	2021-05-26 01:38:44.3305997
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.3	7.4	2021-05-26 01:39:53.5473983
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.3	7.59	2021-05-26 01:41:08.9496325
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.3	7.4	2021-05-26 01:43:29.6904414
101	Düğüm 1	36.79611	30.57553	21.5	7.61	2021-05-26 01:44:44.9490338
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	21.6	7.52	2021-05-26 01:45:53.1276408
101	Düğüm 1	36.7961	30.57554	21.5	7.52	2021-05-26 01:47:05.4271880
101	Düğüm 1	36.79611	30.57553	21.7	7.42	2021-05-26 01:48:17.6071543
101	Düğüm 1	36.7961	30.57553	21.5	7.42	2021-05-26 01:49:29.7884565
101	Düğüm 1	36.79611	30.57553	21.7	7.47	2021-05-26 01:50:41.0486252
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.6	7.47	2021-05-26 01:51:53.2287729
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	21.6	7.56	2021-05-26 01:53:05.5288156
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	21.6	7.61	2021-05-26 01:54:17.7092543
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.3	7.54	2021-05-26 01:55:30.9276609
101	Düğüm 1	36.7961	30.57553	21.3	7.56	2021-05-26 01:56:42.1703361
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.4	7.54	2021-05-26 01:57:53.4084385
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.4	7.42	2021-05-26 01:59:05.6309121
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	21.4	7.59	2021-05-26 02:00:18.9091759
101	Düğüm 1	36.7961	30.57553	21.3	7.59	2021-05-26 02:01:29.0494517
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.5	7.52	2021-05-26 02:02:43.2893072
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.5	7.49	2021-05-26 02:03:53.4691318
101	Düğüm 1	36.79609	30.57552	21.5	7.59	2021-05-26 02:05:05.6674749
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	21.4	7.42	2021-05-26 02:06:17.9674828
101	Düğüm 1	36.79608	30.57552	21.4	7.59	2021-05-26 02:08:40.9112780

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79609	30.57552	21.4	7.54	2021-05-26 02:09:53.1679881
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.3	7.52	2021-05-26 02:11:08.3297439
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.4	7.42	2021-05-26 02:12:18.6505054
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.2	7.52	2021-05-26 02:13:29.8285763
101	Düğüm 1	36.79609	30.57553	21.3	7.4	2021-05-26 02:14:43.0472897
101	Düğüm 1	36.79609	30.57552	21.3	7.4	2021-05-26 02:15:55.3107137
101	Düğüm 1	36.7961	30.57552	21.5	7.54	2021-05-26 02:18:20.3902829
101	Düğüm 1	36.7961	30.57553	21.5	7.49	2021-05-26 02:19:32.4862969
101	Düğüm 1	36.79606	30.57555	21.6	7.54	2021-05-26 02:23:08.1693007
101	Düğüm 1	36.79608	30.57553	21.7	7.4	2021-05-26 02:26:45.0088837
101	Düğüm 1	36.79609	30.57554	21.4	7.59	2021-05-26 02:33:55.9898770
101	Düğüm 1	36.7961	30.57555	21.7	7.47	2021-05-26 02:41:08.0483729
101	Düğüm 1	36.7961	30.57554	21.8	7.59	2021-05-26 02:43:30.9877537
101	Düğüm 1	36.79611	30.57554	21.6	7.42	2021-05-26 02:44:43.2087735
101	Düğüm 1	36.7961	30.57554	21.6	7.42	2021-05-26 02:45:53.4699202
101	Düğüm 1	36.79611	30.57553	21.7	7.54	2021-05-26 02:47:06.6877121
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.7	7.49	2021-05-26 02:48:16.8686529
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.6	7.45	2021-05-26 02:49:29.1272375
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.7	7.47	2021-05-26 02:50:41.3306940
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.6	7.45	2021-05-26 02:51:56.5879190
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.6	7.45	2021-05-26 02:53:04.8687361
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.6	7.49	2021-05-26 02:54:17.0302986
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.6	7.45	2021-05-26 02:55:29.3304328
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.6	7.61	2021-05-26 02:56:41.4497517
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.7	7.47	2021-05-26 02:57:53.6492849
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.54	2021-05-26 02:59:04.8504540
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	21.7	7.42	2021-05-26 03:00:19.1080612
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	21.7	7.59	2021-05-26 03:10:14.1584143
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.7	7.59	2021-05-26 03:11:26.3383802
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.7	7.61	2021-05-26 03:12:37.5931559
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.42	2021-05-26 03:13:49.7977884
101	Düğüm 1	36.79616	30.57551	21.7	7.56	2021-05-26 03:15:01.9780969
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.7	7.52	2021-05-26 03:16:14.1946325
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 03:17:25.4385752
101	Düğüm 1	36.79616	30.5755	21.8	7.47	2021-05-26 03:18:37.6972251
101	Düğüm 1	36.79616	30.5755	21.8	7.52	2021-05-26 03:19:49.8771811
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.49	2021-05-26 03:21:02.0754831
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.61	2021-05-26 03:22:14.2965448
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.52	2021-05-26 03:23:25.5169530
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 03:24:37.7764162
101	Düğüm 1	36.79617	30.5755	21.8	7.52	2021-05-26 03:25:50.0394222
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 03:27:02.2185448
101	Düğüm 1	36.79615	30.57554	21.8	7.61	2021-05-26 03:28:13.5215519
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	21.8	7.47	2021-05-26 03:20:40.8876547
101	Düğüm 1	36.79617	30.57553	21.8	7.45	2021-05-26 03:21:53.3092817
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	21.8	7.4	2021-05-26 03:23:05.5717520
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	21.8	7.47	2021-05-26 03:25:28.7521467
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	21.7	7.61	2021-05-26 03:26:41.0306102
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.54	2021-05-26 03:27:53.2903976
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	21.8	7.52	2021-05-26 03:29:05.4711774
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	21.8	7.52	2021-05-26 03:30:16.6749396
101	Düğüm 1	36.79615	30.57554	21.8	7.59	2021-05-26 03:31:28.9759899
101	Düğüm 1	36.79617	30.57553	21.8	7.47	2021-05-26 03:32:41.1583772
101	Düğüm 1	36.79615	30.57555	21.8	7.49	2021-05-26 03:33:53.4178886
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.61	2021-05-26 03:35:04.7589461
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 03:36:16.8198405
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.61	2021-05-26 03:37:29.0565087
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.42	2021-05-26 03:38:41.2509031
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 03:39:53.4723358

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 03:41:04.7520765
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 03:42:17.1688712
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.8	7.54	2021-05-26 03:43:29.3329521
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.49	2021-05-26 03:44:41.3931419
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.61	2021-05-26 03:45:52.6330215
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.47	2021-05-26 03:47:04.8734780
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.52	2021-05-26 03:48:17.0377035
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.4	2021-05-26 03:49:29.2783224
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.59	2021-05-26 03:50:41.5196404
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 03:51:52.7189842
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.61	2021-05-26 03:53:04.9226591
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.4	2021-05-26 03:54:17.1797685
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.8	7.61	2021-05-26 03:55:29.3566877
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 03:56:44.0967405
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.8	7.49	2021-05-26 03:57:52.8747922
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 04:00:17.2548352
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 04:01:28.5595236
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.7	7.54	2021-05-26 04:02:40.7395640
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.7	7.45	2021-05-26 04:03:52.9802416
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.8	7.4	2021-05-26 04:05:05.1996974
101	Düğüm 1	36.79615	30.57554	21.8	7.4	2021-05-26 04:06:17.4037259
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.61	2021-05-26 04:07:28.6431691
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.54	2021-05-26 04:08:40.8684524
101	Düğüm 1	36.79615	30.57554	21.8	7.54	2021-05-26 04:09:53.0477483
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.45	2021-05-26 04:11:05.3076309
101	Düğüm 1	36.79615	30.57554	21.8	7.54	2021-05-26 04:12:16.5098875
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 04:13:28.7691706
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.4	2021-05-26 04:14:41.0527924
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.7	7.56	2021-05-26 04:15:53.1450671
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 04:17:05.4008486
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 04:18:16.5942910
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 04:19:28.8329851
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.52	2021-05-26 04:20:41.1134333
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.8	7.54	2021-05-26 04:23:04.6176387
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.47	2021-05-26 04:24:18.9762658
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 04:25:29.0135410
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.4	2021-05-26 04:26:41.3131662
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.54	2021-05-26 04:27:52.4373459
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.8	7.52	2021-05-26 04:29:04.6779286
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.52	2021-05-26 04:31:29.1593913
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.8	7.45	2021-05-26 04:32:41.3447063
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.8	7.45	2021-05-26 04:33:52.6552306
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.8	7.59	2021-05-26 04:35:04.7559209
101	Düğüm 1	36.79615	30.57549	21.8	7.54	2021-05-26 04:36:20.0374705
101	Düğüm 1	0.05	30.5755	21.8	7.61	2021-05-26 04:37:29.1762391
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	21.8	7.47	2021-05-26 04:38:40.4384128
101	Düğüm 1	36.79615	30.57549	21.8	7.59	2021-05-26 04:39:52.6556455
101	Düğüm 1	36.79617	30.5755	21.8	7.56	2021-05-26 04:41:06.8993985
101	Düğüm 1	36.79615	30.57549	21.8	7.52	2021-05-26 04:42:18.4794434
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	21.8	7.59	2021-05-26 04:43:28.2990024
101	Düğüm 1	36.79616	30.5755	21.8	7.4	2021-05-26 04:44:40.5033396
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.59	2021-05-26 04:45:52.7022558
101	Düğüm 1	36.79616	30.57549	21.8	7.45	2021-05-26 04:47:05.9623905
101	Düğüm 1	36.79615	30.57549	21.8	7.52	2021-05-26 04:48:18.1626653
101	Düğüm 1	36.79616	30.57549	21.8	7.45	2021-05-26 04:49:30.3860855
101	Düğüm 1	36.79616	30.5755	21.8	7.45	2021-05-26 04:50:40.6276981
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.4	2021-05-26 04:51:51.53.9088536
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.45	2021-05-26 04:53:05.1293539
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.54	2021-05-26 04:54:18.2897147

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79616	30.57549	21.8	7.52	2021-05-26 04:55:30.4939254
101	Düğüm 1	36.79616	30.57549	21.8	7.42	2021-05-26 04:56:40.8139630
101	Düğüm 1	36.79618	30.57549	21.8	7.45	2021-05-26 05:00:17.9472828
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.59	2021-05-26 05:01:29.1645778
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.49	2021-05-26 05:02:40.4187511
101	Düğüm 1	36.79618	30.57548	21.8	7.54	2021-05-26 05:03:54.6196688
101	Düğüm 1	36.79617	30.57547	21.8	7.49	2021-05-26 05:05:04.8796384
101	Düğüm 1	36.79617	30.57548	21.8	7.52	2021-05-26 05:06:17.1794022
101	Düğüm 1	36.79618	30.57548	21.8	7.45	2021-05-26 05:08:42.8792489
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.49	2021-05-26 05:13:32.0462518
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.56	2021-05-26 05:14:41.2628469
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.52	2021-05-26 05:15:52.5044777
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.4	2021-05-26 05:17:04.7190527
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.56	2021-05-26 05:18:17.9178449
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.4	2021-05-26 05:19:29.2199413
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.49	2021-05-26 05:20:43.4397969
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.52	2021-05-26 05:21:52.5969386
101	Düğüm 1	36.79618	30.57549	21.8	7.45	2021-05-26 05:23:07.8181224
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.45	2021-05-26 05:24:17.0401304
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.52	2021-05-26 05:26:42.2422650
101	Düğüm 1	36.79618	30.57549	21.8	7.59	2021-05-26 05:27:54.2435113
101	Düğüm 1	36.79618	30.57549	21.8	7.45	2021-05-26 05:29:04.5222816
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.47	2021-05-26 05:30:16.6440512
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.61	2021-05-26 05:31:29.1439211
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.7	7.42	2021-05-26 05:32:40.1442374
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.4	2021-05-26 05:33:52.3815327
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.54	2021-05-26 05:35:04.6203117
101	Düğüm 1	36.79618	30.57549	21.7	7.56	2021-05-26 05:36:16.8176983
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.7	7.54	2021-05-26 05:38:43.8347095
101	Düğüm 1	36.79617	30.5755	21.8	7.45	2021-05-26 05:39:53.1167609
101	Düğüm 1	36.79617	30.5755	21.8	7.61	2021-05-26 05:41:04.1991677
101	Düğüm 1	36.79617	30.5755	21.8	7.52	2021-05-26 05:42:16.6798157
101	Düğüm 1	36.79617	30.5755	21.8	7.49	2021-05-26 05:43:30.7391453
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	21.8	7.54	2021-05-26 05:44:41.9586492
101	Düğüm 1	36.79616	30.5755	21.7	7.56	2021-05-26 05:45:54.1583864
101	Düğüm 1	36.79616	30.57551	21.7	7.4	2021-05-26 05:47:04.4431865
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.61	2021-05-26 05:48:18.5445419
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.7	7.47	2021-05-26 05:49:28.7799868
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.7	7.59	2021-05-26 05:50:41.0773006
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.59	2021-05-26 05:51:52.2967525
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.7	7.52	2021-05-26 05:53:04.4764995
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.45	2021-05-26 05:54:17.8359205
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.59	2021-05-26 05:55:28.8784065
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.7	7.52	2021-05-26 05:57:52.8608062
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	21.8	7.59	2021-05-26 05:59:05.1595369
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	21.8	7.61	2021-05-26 06:00:16.4181283
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 06:02:40.3605588
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 06:03:54.5811138
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.59	2021-05-26 06:05:05.8442490
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 06:07:29.7808477
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 06:08:40.0580408
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.8	7.61	2021-05-26 06:09:52.2175646
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 06:11:04.6198231
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 06:12:17.6580253
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.45	2021-05-26 06:13:29.9168284
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.42	2021-05-26 06:14:42.1192906
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	21.6	7.56	2021-05-26 06:15:54.3185743
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.8	7.54	2021-05-26 06:17:04.5971830
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.7	7.61	2021-05-26 06:18:16.7600290

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.42	2021-05-26 06:19:28.1428341
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.4	2021-05-26 06:20:40.2224195
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.7	7.45	2021-05-26 06:21:52.8237608
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.45	2021-05-26 06:23:05.2632706
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.7	7.59	2021-05-26 06:24:17.9197732
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 06:25:28.2604486
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.59	2021-05-26 06:26:40.3566824
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.7	7.61	2021-05-26 06:27:52.5783324
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	21.7	7.47	2021-05-26 06:29:04.8595373
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.7	7.59	2021-05-26 06:30:15.9777270
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.45	2021-05-26 06:31:31.3385254
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 06:32:40.4987662
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 06:33:53.7005587
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 06:35:03.9970436
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	21.8	7.59	2021-05-26 06:36:16.1009799
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 06:37:30.4421162
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.54	2021-05-26 06:38:40.6421940
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 06:39:52.8237589
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 06:41:04.8819116
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 06:42:16.2973694
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 06:43:28.7581075
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.8	7.52	2021-05-26 06:44:40.7384321
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.8	7.54	2021-05-26 06:45:51.9586935
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.45	2021-05-26 06:47:04.1581297
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	21.8	7.47	2021-05-26 06:48:16.4388555
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 06:49:28.6190120
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 06:50:39.7992148
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.61	2021-05-26 06:51:52.2199227
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.54	2021-05-26 06:53:04.2391594
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.42	2021-05-26 06:54:16.5390414
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 06:55:28.8998205
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 06:56:40.0010000
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 06:57:52.2397893
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	21.8	7.42	2021-05-26 06:59:04.4191526
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.45	2021-05-26 07:00:16.6381499
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.8	7.59	2021-05-26 07:01:27.7987848
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.8	7.59	2021-05-26 07:02:40.1376768
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 07:03:52.4384932
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.52	2021-05-26 07:05:04.5592457
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 07:06:15.8582478
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 07:07:27.9969460
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 07:08:40.1774584
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 07:09:52.4787008
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.54	2021-05-26 07:11:04.7004203
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.47	2021-05-26 07:12:15.8805881
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 07:13:28.1205085
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 07:14:40.3631434
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.42	2021-05-26 07:15:52.5798911
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.45	2021-05-26 07:17:03.8582240
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.54	2021-05-26 07:18:15.9958026
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.8	7.59	2021-05-26 07:19:28.2585677
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.8	7.42	2021-05-26 07:20:40.5347779
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.8	7.56	2021-05-26 07:21:51.6960670
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.8	7.45	2021-05-26 07:23:03.8996348
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.8	7.56	2021-05-26 07:24:16.0984918
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.8	7.49	2021-05-26 07:25:28.3978332
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.4	2021-05-26 07:26:40.5386340
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.56	2021-05-26 07:27:51.8410811
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.42	2021-05-26 07:29:04.2201322

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.8	7.54	2021-05-26 07:30:16.2234801
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	21.8	7.61	2021-05-26 07:31:29.5848043
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.49	2021-05-26 07:32:39.6994404
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.56	2021-05-26 07:33:51.9000323
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.8	7.52	2021-05-26 07:35:04.2369386
101	Düğüm 1	36.79611	30.57553	21.8	7.56	2021-05-26 07:36:16.4374804
101	Düğüm 1	36.79611	30.57554	21.9	7.42	2021-05-26 07:37:28.6369412
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.61	2021-05-26 07:38:41.8190102
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.61	2021-05-26 07:41:06.0352404
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.52	2021-05-26 07:42:18.2996464
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.45	2021-05-26 07:43:29.4001502
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.54	2021-05-26 07:44:40.6401093
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.54	2021-05-26 07:45:51.8195768
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.49	2021-05-26 07:47:04.0251954
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.45	2021-05-26 07:48:16.2634769
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.45	2021-05-26 07:49:28.5397948
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.54	2021-05-26 07:51:52.4763722
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.47	2021-05-26 07:53:05.7583474
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	21.9	7.47	2021-05-26 07:54:17.9385269
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.4	2021-05-26 07:55:31.3187049
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	21.9	7.54	2021-05-26 07:57:55.1391958
101	Düğüm 1	36.79613	30.57554	21.9	7.4	2021-05-26 07:59:05.4600159
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.56	2021-05-26 08:00:17.7001590
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	21.9	7.45	2021-05-26 08:01:30.8180915
101	Düğüm 1	36.79614	30.57554	21.9	7.61	2021-05-26 08:05:05.5609749
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	21.9	7.54	2021-05-26 08:36:18.6200557
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	21.9	7.52	2021-05-26 08:39:53.5421423
101	Düğüm 1	36.79611	30.57555	22	7.4	2021-05-26 08:41:05.5584757
101	Düğüm 1	36.79614	30.57554	21.9	7.56	2021-05-26 08:42:15.7788435
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	21.9	7.45	2021-05-26 08:43:29.0156307
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	22	7.54	2021-05-26 08:44:40.2580327
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	22	7.45	2021-05-26 08:45:51.5359062
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	21.9	7.4	2021-05-26 08:47:03.7532952
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	22	7.49	2021-05-26 08:48:15.8973129
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	22	7.56	2021-05-26 08:51:53.6587681
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22	7.61	2021-05-26 08:57:52.9214683
101	Düğüm 1	0.05	30.57553	22	7.42	2021-05-26 09:00:16.8946366
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.4	7.54	2021-05-26 10:20:43.7451498
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	22.4	7.45	2021-05-26 10:21:51.3059754
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.5	7.52	2021-05-26 10:23:03.5434438
101	Düğüm 1	36.79614	30.5755	22.6	7.61	2021-05-26 10:24:15.7581387
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.4	7.61	2021-05-26 10:25:28.0793175
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	22.4	7.47	2021-05-26 10:26:39.1372386
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.6	7.52	2021-05-26 10:27:51.4769710
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	22.4	7.45	2021-05-26 10:29:03.6773100
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	22.6	7.47	2021-05-26 10:30:15.8738541
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	22.6	7.59	2021-05-26 10:31:27.1377153
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	22.6	7.47	2021-05-26 10:32:39.3179614
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.4	7.45	2021-05-26 10:33:51.5168805
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.4	7.52	2021-05-26 10:35:03.7996762
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	22.4	7.52	2021-05-26 10:37:28.7412068
101	Düğüm 1	36.79614	30.57548	22.4	7.47	2021-05-26 10:38:41.0191541
101	Düğüm 1	36.79617	30.57549	22.9	7.61	2021-05-26 10:39:51.2402645
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.6	7.42	2021-05-26 10:41:06.3960176
101	Düğüm 1	36.79617	30.57551	22.7	7.56	2021-05-26 10:42:15.6381564
101	Düğüm 1	36.79615	30.5755	22.4	7.45	2021-05-26 10:44:42.7155991
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	22.3	7.4	2021-05-26 10:47:05.6556213
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	23.6	7.45	2021-05-26 10:49:28.8350632
101	Düğüm 1	36.79617	30.5755	24.6	7.49	2021-05-26 12:01:29.7592760

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79619	30.57551	24.4	7.56	2021-05-26 12:08:40.8139586
101	Düğüm 1	36.79618	30.57552	24.3	7.47	2021-05-26 12:09:53.0729802
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	24.3	7.56	2021-05-26 12:11:04.2148134
101	Düğüm 1	36.79617	30.57553	24.1	7.42	2021-05-26 12:12:15.4160111
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	24.1	7.42	2021-05-26 12:13:26.6362208
101	Düğüm 1	36.79618	30.57553	24.1	7.54	2021-05-26 12:14:38.8773772
101	Düğüm 1	36.79614	30.57554	24.1	7.45	2021-05-26 12:15:52.0773382
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	24	7.4	2021-05-26 12:17:03.3938117
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.1	7.56	2021-05-26 12:18:15.5576058
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	24.1	7.52	2021-05-26 12:19:26.8213615
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	23.9	7.45	2021-05-26 12:20:41.0397044
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	23.8	7.54	2021-05-26 12:21:52.5596015
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	23.9	7.54	2021-05-26 12:23:03.4183946
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	23.6	7.61	2021-05-26 12:24:14.6562514
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	23.7	7.59	2021-05-26 12:25:30.0329557
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	23.7	7.52	2021-05-26 12:27:53.9721966
101	Düğüm 1	36.79616	30.57553	23.8	7.45	2021-05-26 12:29:06.1338857
101	Düğüm 1	36.79616	30.57551	23.7	7.47	2021-05-26 12:30:15.3323167
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.7	7.61	2021-05-26 12:31:28.5334928
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	24.3	7.56	2021-05-26 12:33:54.7963630
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	24.6	7.42	2021-05-26 12:37:30.2768577
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.8	7.56	2021-05-26 12:39:52.2953480
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	24.9	7.47	2021-05-26 12:43:29.0125898
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	24.9	7.56	2021-05-26 12:44:40.2326826
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.9	7.56	2021-05-26 12:50:39.5155931
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.7	7.52	2021-05-26 12:51:50.6979628
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.8	7.45	2021-05-26 12:53:05.9980803
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.7	7.49	2021-05-26 12:54:16.2171144
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.6	7.59	2021-05-26 12:55:30.3969575
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.6	7.49	2021-05-26 12:56:41.6388083
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.6	7.4	2021-05-26 12:57:50.7944438
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.6	7.54	2021-05-26 13:00:15.7539717
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.5	7.42	2021-05-26 13:02:40.8144937
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.5	7.47	2021-05-26 13:03:51.9931755
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.6	7.42	2021-05-26 13:06:18.0148528
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.5	7.59	2021-05-26 13:07:27.2148604
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.4	7.52	2021-05-26 13:08:38.4952471
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.4	7.52	2021-05-26 13:09:51.6357662
101	Düğüm 1	36.79613	30.57551	24.4	7.45	2021-05-26 13:11:05.9409277
101	Düğüm 1	36.79613	30.57551	24.7	7.54	2021-05-26 13:15:54.4353309
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.7	7.61	2021-05-26 13:18:16.3754017
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.9	7.52	2021-05-26 13:23:04.8933014
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.4	7.59	2021-05-26 13:27:53.6377507
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	24.8	7.56	2021-05-26 13:29:05.6004083
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.8	7.52	2021-05-26 13:30:14.8565655
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.8	7.61	2021-05-26 13:31:28.1973855
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.8	7.47	2021-05-26 13:35:03.8364567
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	25	7.49	2021-05-26 13:37:29.7929029
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.9	7.47	2021-05-26 13:38:40.0157979
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.9	7.61	2021-05-26 13:39:52.3939828
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.9	7.54	2021-05-26 13:41:04.5931635
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.9	7.49	2021-05-26 13:42:17.7029923
101	Düğüm 1	36.79615	30.57553	25.1	7.61	2021-05-26 13:43:29.8947492
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	25	7.4	2021-05-26 13:44:42.1556516
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.9	7.42	2021-05-26 13:48:16.8809517
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.8	7.56	2021-05-26 13:50:41.8609611
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	24.9	7.56	2021-05-26 13:51:51.1328054
101	Düğüm 1	36.79616	30.57551	24.4	7.49	2021-05-26 13:53:04.3519035
101	Düğüm 1	36.79616	30.57551	24.3	7.52	2021-05-26 13:55:29.2944048

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79617	30.57551	24.6	7.59	2021-05-26 13:56:40.4547946
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	24.4	7.45	2021-05-26 13:59:04.5574176
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	24.6	7.4	2021-05-26 14:00:17.6973804
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	24.3	7.54	2021-05-26 14:01:26.9146025
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	24.1	7.61	2021-05-26 14:02:38.1171056
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	23.9	7.47	2021-05-26 14:05:02.6203072
101	Düğüm 1	36.79616	30.57549	23.8	7.4	2021-05-26 14:06:14.8346401
101	Düğüm 1	36.79615	30.57551	23.8	7.45	2021-05-26 14:07:27.0143316
101	Düğüm 1	36.79615	30.57555	23.8	7.49	2021-05-26 14:08:38.2340944
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	23.8	7.42	2021-05-26 14:09:50.5334767
101	Düğüm 1	36.79615	30.57549	23.7	7.49	2021-05-26 14:11:02.6950287
101	Düğüm 1	36.79616	30.57551	23.7	7.52	2021-05-26 14:12:15.9970414
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	23.6	7.42	2021-05-26 14:13:26.1327905
101	Düğüm 1	36.79615	30.57549	23.6	7.47	2021-05-26 14:14:38.4556743
101	Düğüm 1	36.79616	30.57552	25.4	7.4	2021-05-26 14:48:14.1929901
101	Düğüm 1	36.79617	30.57555	25.4	7.4	2021-05-26 14:49:26.3536445
101	Düğüm 1	36.79618	30.57555	24	7.56	2021-05-26 15:18:16.0941016
101	Düğüm 1	36.79618	30.57551	24.4	7.54	2021-05-26 15:20:40.0539195
101	Düğüm 1	36.79619	30.57552	24.3	7.42	2021-05-26 15:43:27.9567494
101	Düğüm 1	36.79619	30.57555	24.2	7.61	2021-05-26 15:59:04.3538164
101	Düğüm 1	36.79617	30.57552	24.3	7.52	2021-05-26 16:03:51.8978155
101	Düğüm 1	36.79619	30.57555	24.4	7.54	2021-05-26 16:07:27.5943595
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	24.8	7.56	2021-05-26 16:21:52.1370334
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	25.3	7.59	2021-05-26 16:25:27.6551661
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	24.8	7.45	2021-05-26 16:27:50.4735565
101	Düğüm 1	36.79614	30.57549	25.4	7.4	2021-05-26 16:29:03.6732289
101	Düğüm 1	36.79615	30.57549	25.3	7.59	2021-05-26 16:30:14.9359441
101	Düğüm 1	36.79617	30.57555	25.9	7.4	2021-05-26 16:35:01.7748536
101	Düğüm 1	36.79616	30.57549	25.9	7.52	2021-05-26 16:36:16.9780346
101	Düğüm 1	36.79615	30.57555	25.5	7.49	2021-05-26 16:37:26.2535454
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	24.2	7.45	2021-05-26 16:38:38.4729247
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.1	7.61	2021-05-26 16:39:49.6720016
101	Düğüm 1	36.79614	30.57555	24.1	7.47	2021-05-26 16:41:03.8560400
101	Düğüm 1	36.79615	30.57555	24.2	7.59	2021-05-26 16:42:14.3073768
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24.2	7.47	2021-05-26 16:43:26.3290191
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24.3	7.52	2021-05-26 16:44:37.6683550
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24.2	7.49	2021-05-26 16:45:49.7658084
101	Düğüm 1	36.79614	30.57551	24.3	7.54	2021-05-26 16:47:02.0654003
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24.3	7.52	2021-05-26 16:48:14.4071403
101	Düğüm 1	36.79612	30.57551	24.3	7.59	2021-05-26 16:49:29.4484454
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24.3	7.52	2021-05-26 16:50:37.6867014
101	Düğüm 1	36.79612	30.57554	24.3	7.4	2021-05-26 16:51:51.8483933
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	24.1	7.42	2021-05-26 16:54:14.0070744
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.3	7.56	2021-05-26 16:55:26.3070926
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.3	7.47	2021-05-26 16:56:38.3486601
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.4	7.49	2021-05-26 16:57:49.4923365
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.1	7.56	2021-05-26 16:59:01.8890296
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.1	7.59	2021-05-26 17:00:13.9914208
101	Düğüm 1	36.79615	30.57555	23.9	7.42	2021-05-26 17:01:27.3722531
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.1	7.49	2021-05-26 17:02:38.5327626
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24	7.59	2021-05-26 17:03:49.6130431
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.2	7.54	2021-05-26 17:05:03.8942657
101	Düğüm 1	36.79612	30.57555	24.3	7.45	2021-05-26 17:06:14.3344278
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	24.3	7.47	2021-05-26 17:07:26.3121091
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.3	7.47	2021-05-26 17:08:37.6164104
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.1	7.47	2021-05-26 17:09:51.7370313
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23.9	7.49	2021-05-26 17:11:02.0733135
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23.9	7.59	2021-05-26 17:12:14.1941374
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23.8	7.61	2021-05-26 17:13:25.4125049

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	23.7	7.61	2021-05-26 17:17:05.2152520
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24	7.61	2021-05-26 17:18:17.5318690
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23.9	7.52	2021-05-26 17:19:29.7303781
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23.8	7.45	2021-05-26 17:21:51.6131550
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24	7.56	2021-05-26 17:24:15.5722349
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	23.9	7.61	2021-05-26 17:25:25.8738154
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	23.9	7.42	2021-05-26 17:26:39.0147225
101	Düğüm 1	36.79611	30.57552	23.9	7.59	2021-05-26 17:27:50.2353435
101	Düğüm 1	36.79611	30.57553	24	7.56	2021-05-26 17:29:01.4561663
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.1	7.54	2021-05-26 17:30:14.4561200
101	Düğüm 1	36.79612	30.57553	24.2	7.56	2021-05-26 17:31:25.9558765
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	24.1	7.56	2021-05-26 17:32:38.1717469
101	Düğüm 1	36.79614	30.575	24.2	7.45	2021-05-26 17:33:49.3918331
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.1	7.54	2021-05-26 17:35:01.7100139
101	Düğüm 1	36.79613	30.5755	23.9	7.56	2021-05-26 17:36:13.9725674
101	Düğüm 1	36.79613	30.56667	23.9	7.52	2021-05-26 17:37:26.0109673
101	Düğüm 1	36.79613	30.5755	24	7.52	2021-05-26 17:38:38.2148804
101	Düğüm 1	0.05	30.57552	23.9	7.45	2021-05-26 17:39:51.8119505
101	Düğüm 1	36.78334	30.57552	23.9	7.59	2021-05-26 17:41:01.7720147
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	23.9	7.52	2021-05-26 17:42:13.9153463
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	23.9	7.54	2021-05-26 17:43:26.1734622
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	23.9	7.52	2021-05-26 17:44:37.3774945
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	24	7.4	2021-05-26 17:45:49.5758778
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	23.9	7.42	2021-05-26 17:47:01.7728413
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	23.9	7.61	2021-05-26 17:48:14.0107177
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	23.9	7.4	2021-05-26 17:49:25.2725847
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	23.8	7.49	2021-05-26 17:50:37.5536580
101	Düğüm 1	36.79615	30.57552	23.9	7.42	2021-05-26 17:51:49.7094456
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.5	7.52	2021-05-26 17:53:02.0332846
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.4	7.52	2021-05-26 17:54:14.2321081
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.5	7.49	2021-05-26 17:55:25.3927930
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.6	7.49	2021-05-26 17:56:37.5921871
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.7	7.45	2021-05-26 17:57:49.7952657
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.3	7.49	2021-05-26 17:59:02.0538911
101	Düğüm 1	36.79614	30.57553	24.6	7.52	2021-05-26 18:00:13.3338392
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.8	7.59	2021-05-26 18:01:25.6947257
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.7	7.47	2021-05-26 18:02:37.7973364
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24.4	7.4	2021-05-26 18:03:50.0355301
101	Düğüm 1	36.79613	30.57552	24.7	7.45	2021-05-26 18:05:03.2772728
101	Düğüm 1	36.79613	30.57553	25.3	7.49	2021-05-26 18:06:13.4114179
101	Düğüm 1	36.79614	30.57552	24.9	7.59	2021-05-26 18:07:25.5923878
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.5	7.42	2021-05-26 18:08:37.8134706
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.1	7.61	2021-05-26 18:09:50.1126900
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.1	7.42	2021-05-26 18:11:01.2315460
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.8	7.4	2021-05-26 18:12:13.4951625
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.3	7.59	2021-05-26 18:13:25.6934388
101	Düğüm 1	36.79612	30.57551	24.8	7.45	2021-05-26 18:14:37.9349802
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.8	7.56	2021-05-26 18:15:49.2553814
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.4	7.52	2021-05-26 18:17:01.4125978
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.5	7.42	2021-05-26 18:18:13.6955370
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.4	7.47	2021-05-26 18:19:25.8573774
101	Düğüm 1	36.79612	30.57552	24.2	7.42	2021-05-26 18:20:38.0371916
101	Düğüm 1	36.79567	30.5752	24.3	7.54	2021-05-26 18:23:02.0709642
101	Düğüm 1	36.79549	30.57506	23.8	7.59	2021-05-26 18:24:13.2725247
101	Düğüm 1	36.79531	30.57494	22.9	7.45	2021-05-26 18:25:25.5305417
101	Düğüm 1	36.79517	30.57488	22.7	7.54	2021-05-26 18:26:38.0533941
101	Düğüm 1	36.79493	30.57473	22.8	7.4	2021-05-26 18:27:49.9144812
101	Düğüm 1	36.79472	30.57466	23.5	7.59	2021-05-26 18:29:01.3742891
101	Düğüm 1	36.79457	30.57453	22.7	7.49	2021-05-26 18:30:13.3932210

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
101	Düğüm 1	36.7944	30.57446	22.3	7.59	2021-05-26 18:31:25.6746514
101	Düğüm 1	36.79438	30.57443	22.4	7.61	2021-05-26 18:32:37.8914301
101	Düğüm 1	36.7944	30.57443	22.4	7.42	2021-05-26 18:33:50.0949981
101	Düğüm 1	36.79441	30.57443	22.6	7.4	2021-05-26 18:35:01.2738671
101	Düğüm 1	36.79438	30.57445	22.8	7.45	2021-05-26 18:36:13.4738680
101	Düğüm 1	36.79435	30.57443	23.1	7.47	2021-05-26 18:37:25.7359552
101	Düğüm 1	36.79435	30.57441	23.3	7.4	2021-05-26 18:38:37.9526566
101	Düğüm 1	36.79442	30.57447	23.4	7.61	2021-05-26 18:39:49.2544326
102	Düğüm 2	6.794524	30.5746	23.1	7.47	2021-05-25 17:50:07.6174171
102	Düğüm 2	36.7945	30.57472	22.9	7.54	2021-05-25 17:51:18.5976284
102	Düğüm 2	36.7943	30.57508	23.1	7.47	2021-05-25 17:52:30.7780748
102	Düğüm 2	36.79406	30.5754	23.1	7.52	2021-05-25 17:53:43.4196923
102	Düğüm 2	36.79366	30.57581	23.1	7.49	2021-05-25 17:56:06.4429321
102	Düğüm 2	36.79343	30.57602	23.1	7.42	2021-05-25 17:57:18.5795482
102	Düğüm 2	36.79327	30.57616	23	7.56	2021-05-25 17:58:30.8016643
102	Düğüm 2	36.79317	30.57624	23.3	7.38	2021-05-25 18:00:54.3207190
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	23.1	7.45	2021-05-25 18:02:06.5191868
102	Düğüm 2	36.79317	30.57623	23.1	7.42	2021-05-25 18:03:18.6573917
102	Düğüm 2	36.79316	30.57622	23.3	7.56	2021-05-25 18:04:31.0172127
102	Düğüm 2	36.79316	30.57623	23.3	7.45	2021-05-25 18:05:43.1383601
102	Düğüm 2	36.79318	30.57623	23.3	7.4	2021-05-25 18:06:54.3999294
102	Düğüm 2	36.79318	30.57621	23.3	7.45	2021-05-25 18:08:07.1380501
102	Düğüm 2	36.79317	30.57623	23.3	7.56	2021-05-25 18:09:18.6215389
102	Düğüm 2	36.79318	30.57623	23.3	7.45	2021-05-25 18:10:30.6212667
102	Düğüm 2	36.79318	30.57624	23.2	7.47	2021-05-25 18:11:42.8611139
102	Düğüm 2	36.79318	30.57624	23.3	7.35	2021-05-25 18:12:56.2185394
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	23.3	7.35	2021-05-25 18:14:08.8790716
102	Düğüm 2	36.79318	30.57623	23.1	7.47	2021-05-25 18:15:20.9613117
102	Düğüm 2	36.79318	30.57623	23.2	7.35	2021-05-25 18:17:43.1187558
102	Düğüm 2	36.79316	30.57623	23.2	7.54	2021-05-25 18:18:55.3167463
102	Düğüm 2	36.79316	30.57623	23.1	7.45	2021-05-25 18:20:06.8784778
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	23.1	7.45	2021-05-25 18:21:18.7398121
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	23.1	7.45	2021-05-25 18:22:30.9993000
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.1	7.47	2021-05-25 18:23:43.1601553
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	23.1	7.52	2021-05-25 18:24:54.4172928
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	23.1	7.49	2021-05-25 18:26:06.6386367
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	23.1	7.42	2021-05-25 18:27:18.8002921
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.1	7.42	2021-05-25 18:28:31.0592514
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23.1	7.42	2021-05-25 18:29:43.3176817
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.1	7.4	2021-05-25 18:30:54.5191980
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.1	7.42	2021-05-25 18:32:06.8002540
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23	7.56	2021-05-25 18:33:18.9200586
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23.1	7.4	2021-05-25 18:34:31.5993892
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	23.1	7.47	2021-05-25 18:35:42.6380881
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23	7.45	2021-05-25 18:36:54.9383845
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23	7.47	2021-05-25 18:38:06.8366407
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23	7.52	2021-05-25 18:40:30.5384005
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23	7.56	2021-05-25 18:41:42.5598981
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23	7.54	2021-05-25 18:42:54.7175690
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	23	7.42	2021-05-25 18:44:06.9572196
102	Düğüm 2	36.79312	30.57627	23	7.42	2021-05-25 18:45:19.2387810
102	Düğüm 2	36.79311	30.57628	23	7.45	2021-05-25 18:46:30.4779203
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	23.1	7.35	2021-05-25 18:47:42.6807894
102	Düğüm 2	36.79312	30.57627	23.1	7.4	2021-05-25 18:48:54.8600527
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	23.1	7.38	2021-05-25 18:50:07.1183893
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	22.9	7.49	2021-05-25 18:51:18.2966136
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	23.1	7.54	2021-05-25 18:52:30.5963532
102	Düğüm 2	36.79311	30.57628	23	7.42	2021-05-25 18:53:42.7762482
102	Düğüm 2	36.79311	30.57628	23	7.4	2021-05-25 18:54:55.0168059

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	22.9	7.45	2021-05-25 18:57:18.2931597
102	Düğüm 2	36.79311	30.57628	22.9	7.38	2021-05-25 18:58:30.6095351
102	Düğüm 2	36.79311	30.57628	23	7.42	2021-05-25 18:59:42.7117540
102	Düğüm 2	36.79311	30.57628	23.1	7.38	2021-05-25 19:00:54.9111780
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	23.1	7.54	2021-05-25 19:02:06.1714461
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	23.1	7.54	2021-05-25 19:03:18.3293922
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	23.1	7.42	2021-05-25 19:04:30.6884058
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	23.2	7.52	2021-05-25 19:05:42.4138323
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	22.9	7.56	2021-05-25 19:06:54.2322395
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	23.1	7.49	2021-05-25 19:08:06.9102660
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	23.1	7.54	2021-05-25 19:09:18.6095591
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	23.2	7.38	2021-05-25 19:10:30.5917264
102	Düğüm 2	36.79309	30.57628	23.3	7.54	2021-05-25 19:11:42.3699478
102	Düğüm 2	36.7931	30.57628	23.3	7.4	2021-05-25 19:12:54.9100422
102	Düğüm 2	36.7931	30.57628	23.2	7.56	2021-05-25 19:14:06.7713567
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	23.3	7.49	2021-05-25 19:15:18.4489055
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	23.1	7.42	2021-05-25 19:16:30.2677892
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	22.9	7.4	2021-05-25 19:17:41.9690278
102	Düğüm 2	36.79308	30.57629	23.1	7.52	2021-05-25 19:18:54.8683040
102	Düğüm 2	36.79308	30.57629	22.9	7.54	2021-05-25 19:20:06.4725097
102	Düğüm 2	36.79308	30.57628	23	7.56	2021-05-25 19:21:18.2504618
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	22.9	7.42	2021-05-25 19:22:30.0295688
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.4	7.38	2021-05-25 19:23:42.8081862
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	22.9	7.56	2021-05-25 19:24:54.0096017
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23	7.38	2021-05-25 19:26:06.2068746
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.3	7.47	2021-05-25 19:27:18.4476012
102	Düğüm 2	36.79309	30.57627	23.4	7.47	2021-05-25 19:28:30.6514537
102	Düğüm 2	36.79309	30.57626	23.6	7.56	2021-05-25 19:29:42.8906268
102	Düğüm 2	36.79308	30.57628	23.6	7.42	2021-05-25 19:30:54.7708595
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23.7	7.49	2021-05-25 19:32:07.0296241
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23.3	7.42	2021-05-25 19:33:18.6281904
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23.3	7.38	2021-05-25 19:34:30.3704681
102	Düğüm 2	36.79308	30.57628	23.3	7.47	2021-05-25 19:35:42.5686684
102	Düğüm 2	36.79308	30.57628	23.6	7.38	2021-05-25 19:36:57.9292152
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23	7.4	2021-05-25 19:38:06.1317181
102	Düğüm 2	36.79309	30.57628	23.7	7.54	2021-05-25 19:39:20.5113914
102	Düğüm 2	36.79308	30.57628	22.9	7.45	2021-05-25 19:40:30.6695249
102	Düğüm 2	36.79308	30.57628	23.6	7.4	2021-05-25 19:41:42.4903928
102	Düğüm 2	36.79308	30.57628	23.6	7.35	2021-05-25 19:42:54.1725236
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23.4	7.56	2021-05-25 19:44:05.9319635
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.8	7.45	2021-05-25 19:45:18.7316953
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23.8	7.35	2021-05-25 19:46:30.4903926
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.8	7.4	2021-05-25 19:47:42.2488180
102	Düğüm 2	36.79309	30.57626	23.9	7.56	2021-05-25 19:48:54.4490397
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.8	7.35	2021-05-25 19:50:06.7301984
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23.6	7.4	2021-05-25 19:51:17.8713261
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	23.8	7.47	2021-05-25 19:52:30.6289649
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	23.8	7.52	2021-05-25 19:53:41.8894044
102	Düğüm 2	36.79309	30.57626	23.8	7.47	2021-05-25 19:54:54.0525281
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.6	7.35	2021-05-25 19:56:06.4900156
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	23.7	7.49	2021-05-25 19:57:18.4901099
102	Düğüm 2	36.79309	30.57626	23.6	7.49	2021-05-25 19:58:30.7710525
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	23.6	7.56	2021-05-25 19:59:42.4890991
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	23.5	7.38	2021-05-25 20:00:54.8081279
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	23.6	7.45	2021-05-25 20:02:06.5487881
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	23.6	7.54	2021-05-25 20:03:18.7301244
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	23.5	7.42	2021-05-25 20:04:30.4715379
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	23.4	7.56	2021-05-25 20:05:42.7294688
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.4	7.49	2021-05-25 20:06:54.0887902

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	23.5	7.47	2021-05-25 20:08:06.2094634
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	23.4	7.52	2021-05-25 20:09:17.9506093
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.3	7.38	2021-05-25 20:10:30.1308771
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.4	7.45	2021-05-25 20:11:42.3509728
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	23.4	7.54	2021-05-25 20:12:54.6277056
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	23.4	7.35	2021-05-25 20:14:06.3692750
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	23.3	7.45	2021-05-25 20:15:18.1107245
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	23.3	7.49	2021-05-25 20:16:30.3693423
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	23.3	7.49	2021-05-25 20:17:42.6282927
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	23.3	7.35	2021-05-25 20:18:53.7713261
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	23.3	7.54	2021-05-25 20:20:06.8072342
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	23.2	7.38	2021-05-25 20:21:17.7513715
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	23.2	7.38	2021-05-25 20:22:30.5327180
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	22.9	7.54	2021-05-25 20:23:41.9085206
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	22.9	7.56	2021-05-25 20:24:54.5920329
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.9	7.49	2021-05-25 20:26:06.3520111
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.9	7.35	2021-05-25 20:27:17.9690777
102	Düğüm 2	36.79311	30.57621	22.9	7.4	2021-05-25 20:28:30.2504143
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	22.9	7.4	2021-05-25 20:29:41.9992372
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	23	7.38	2021-05-25 20:30:53.7889255
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.9	7.49	2021-05-25 20:32:06.5080608
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.9	7.56	2021-05-25 20:33:18.2687215
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.9	7.45	2021-05-25 20:34:30.0516814
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	22.8	7.45	2021-05-25 20:35:41.8695958
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	22.9	7.38	2021-05-25 20:36:54.5311646
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.7	7.4	2021-05-25 20:38:06.5900940
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	22.7	7.52	2021-05-25 20:39:18.1715192
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	22.6	7.45	2021-05-25 20:40:29.8708917
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	22.6	7.47	2021-05-25 20:41:42.5920713
102	Düğüm 2	36.79309	30.57624	22.5	7.42	2021-05-25 20:42:55.5716133
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	22.5	7.56	2021-05-25 20:44:06.1886911
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.38	2021-05-25 20:45:17.9310888
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.6	7.54	2021-05-25 20:46:30.6516064
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.45	2021-05-25 20:47:41.9076455
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.7	7.4	2021-05-25 20:48:53.6905632
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.7	7.45	2021-05-25 20:50:07.6288898
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	22.8	7.45	2021-05-25 20:51:18.2077776
102	Düğüm 2	36.79312	30.57622	22.8	7.45	2021-05-25 20:52:29.9310288
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.8	7.56	2021-05-25 20:53:41.6688894
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.8	7.35	2021-05-25 20:54:54.4707423
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.8	7.45	2021-05-25 20:56:06.1891697
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.8	7.47	2021-05-25 20:57:17.9311188
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	22.8	7.49	2021-05-25 20:58:29.7507387
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.8	7.42	2021-05-25 20:59:42.4895617
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.8	7.52	2021-05-25 21:00:53.9076295
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	22.8	7.56	2021-05-25 21:02:06.4708019
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.8	7.4	2021-05-25 21:03:18.2309332
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.4	2021-05-25 21:04:30.0331071
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.56	2021-05-25 21:05:41.7882126
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.6	7.52	2021-05-25 21:06:54.5088479
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.52	2021-05-25 21:08:06.2678107
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.35	2021-05-25 21:09:18.4111067
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.6	7.45	2021-05-25 21:10:30.3105650
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	22.6	7.35	2021-05-25 21:11:42.0094079
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	22.6	7.4	2021-05-25 21:12:54.2087043
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.6	7.49	2021-05-25 21:14:05.9316370
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	22.6	7.45	2021-05-25 21:15:18.2678492
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.6	7.47	2021-05-25 21:16:30.4485726
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	22.6	7.45	2021-05-25 21:18:54.4294742

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.6	7.54	2021-05-25 21:20:06.1487250
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.6	7.52	2021-05-25 21:21:18.3278432
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.4	2021-05-25 21:22:30.0697360
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.6	7.54	2021-05-25 21:23:41.8716905
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.5	7.47	2021-05-25 21:24:54.1109423
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.4	7.56	2021-05-25 21:26:05.9320775
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.4	7.54	2021-05-25 21:27:18.0518317
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.4	7.4	2021-05-25 21:28:30.2696967
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	22.4	7.4	2021-05-25 21:29:42.0511517
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	22.5	7.54	2021-05-25 21:30:53.9310737
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	22.5	7.38	2021-05-25 21:32:06.0097365
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.5	7.52	2021-05-25 21:33:18.3107498
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.5	7.42	2021-05-25 21:34:29.4722905
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.45	2021-05-25 21:35:42.2331232
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.52	2021-05-25 21:36:53.4521397
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.42	2021-05-25 21:38:05.7523468
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	22.5	7.52	2021-05-25 21:39:17.8720202
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	22.5	7.52	2021-05-25 21:40:30.1115811
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.38	2021-05-25 21:41:42.3512655
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.47	2021-05-25 21:42:53.5299762
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.6	7.42	2021-05-25 21:44:06.3117304
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.5	7.54	2021-05-25 21:45:17.5112238
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.52	2021-05-25 21:46:29.7690398
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.2	7.49	2021-05-25 21:47:42.0558892
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.3	7.52	2021-05-25 21:48:54.4714894
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.2	7.35	2021-05-25 21:50:05.4693042
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.2	7.52	2021-05-25 21:51:17.6911340
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22.3	7.49	2021-05-25 21:52:29.8896010
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.4	7.49	2021-05-25 21:53:42.2689384
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	22.5	7.49	2021-05-25 21:54:54.3294119
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.4	7.49	2021-05-25 21:56:05.5300305
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.4	7.35	2021-05-25 21:57:17.7688006
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.5	7.45	2021-05-25 21:58:30.0285359
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.4	2021-05-25 21:59:42.1712729
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	22.5	7.54	2021-05-25 22:00:53.5283020
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.47	2021-05-25 22:02:05.7099173
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.5	7.54	2021-05-25 22:03:17.9488281
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	22.4	7.38	2021-05-25 22:04:30.1711106
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.5	7.35	2021-05-25 22:05:41.4088917
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.1	7.52	2021-05-25 22:06:53.5295523
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	22.3	7.47	2021-05-25 22:08:05.8480340
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.1	7.56	2021-05-25 22:09:18.1104236
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.1	7.42	2021-05-25 22:10:30.3274895
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.1	7.52	2021-05-25 22:11:41.4879440
102	Düğüm 2	36.79313	30.57616	22.1	7.47	2021-05-25 22:12:53.6682038
102	Düğüm 2	36.793	30.57625	22.2	7.4	2021-05-25 22:14:05.9486146
102	Düğüm 2	36.79312	0.5	22.1	7.47	2021-05-25 22:15:18.1100835
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.2	7.56	2021-05-25 22:16:29.3314044
102	Düğüm 2	4.066667	30.57625	22.2	7.45	2021-05-25 22:17:41.5575472
102	Düğüm 2	36.793	30.57626	22.2	7.49	2021-05-25 22:18:53.7883968
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.2	7.35	2021-05-25 22:20:05.5904222
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.3	7.47	2021-05-25 22:21:17.7498705
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	22.1	7.38	2021-05-25 22:22:29.4916110
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.38	2021-05-25 22:23:41.7097270
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.2	7.45	2021-05-25 22:24:53.9684237
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.2	7.49	2021-05-25 22:26:05.7290468
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.2	7.56	2021-05-25 22:27:17.6083093
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.47	2021-05-25 22:28:29.7291241
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.2	7.45	2021-05-25 22:29:41.4519802

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.3	7.54	2021-05-25 22:30:53.8109034
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.49	2021-05-25 22:32:05.4533588
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.4	7.35	2021-05-25 22:33:17.2475170
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.4	7.38	2021-05-25 22:34:29.6079826
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.38	2021-05-25 22:35:41.6487914
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.2	7.54	2021-05-25 22:36:53.5293526
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.54	2021-05-25 22:38:05.6313863
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.2	7.4	2021-05-25 22:39:18.4706627
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.3	7.56	2021-05-25 22:40:29.6496011
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.45	2021-05-25 22:41:41.4498868
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.35	2021-05-25 22:42:53.6489011
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.35	2021-05-25 22:44:05.8896066
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.47	2021-05-25 22:45:17.5894218
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.47	2021-05-25 22:46:29.3919917
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.52	2021-05-25 22:47:41.5715406
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.56	2021-05-25 22:48:53.3491010
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.4	7.38	2021-05-25 22:50:07.2695982
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.4	7.4	2021-05-25 22:51:17.3082480
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.35	2021-05-25 22:52:29.6081543
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.4	7.52	2021-05-25 22:53:41.3487219
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	22.3	7.47	2021-05-25 22:54:53.5298004
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.4	2021-05-25 22:56:05.7691856
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.3	7.42	2021-05-25 22:57:18.0086011
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.35	2021-05-25 22:58:33.2078345
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.38	2021-05-25 22:59:41.4281716
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.47	2021-05-25 23:00:53.2485446
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.47	2021-05-25 23:02:05.5482957
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.3	7.54	2021-05-25 23:03:17.1287375
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.3	7.4	2021-05-25 23:04:29.3929843
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.4	7.45	2021-05-25 23:05:41.6487976
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	22.4	7.38	2021-05-25 23:06:54.0512829
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.4	7.54	2021-05-25 23:08:05.5705921
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.52	2021-05-25 23:09:17.8102650
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.3	7.42	2021-05-25 23:10:30.0877595
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.3	7.56	2021-05-25 23:11:41.7685889
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.4	2021-05-25 23:12:54.0291789
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.35	2021-05-25 23:14:05.2700180
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.54	2021-05-25 23:15:17.4694004
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.35	2021-05-25 23:16:29.7094867
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.54	2021-05-25 23:17:41.5099978
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.56	2021-05-25 23:18:53.2116636
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.4	2021-05-25 23:20:05.4694453
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.35	2021-05-25 23:21:17.1708981
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.54	2021-05-25 23:22:29.4282992
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.54	2021-05-25 23:23:41.6306310
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.54	2021-05-25 23:24:53.8466312
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.2	7.35	2021-05-25 23:26:05.1273576
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.49	2021-05-25 23:27:17.3902761
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.49	2021-05-25 23:28:29.6069992
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.2	7.35	2021-05-25 23:29:41.7689599
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.35	2021-05-25 23:30:53.9908431
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.42	2021-05-25 23:32:05.8105814
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.35	2021-05-25 23:33:17.9667484
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.42	2021-05-25 23:34:29.2104894
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.2	7.35	2021-05-25 23:35:41.6089118
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.52	2021-05-25 23:36:53.7098159
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.56	2021-05-25 23:38:05.9485057
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.52	2021-05-25 23:39:17.6909631
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.56	2021-05-25 23:40:29.8294546

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.1	7.45	2021-05-25 23:41:41.1883910
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.2	7.4	2021-05-25 23:42:53.7868417
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.49	2021-05-25 23:44:05.1086009
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.2	7.56	2021-05-25 23:45:17.7513100
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.42	2021-05-25 23:46:29.7690498
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.4	2021-05-25 23:47:41.8106285
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.2	7.56	2021-05-25 23:48:53.5894860
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.2	7.47	2021-05-25 23:51:17.5298466
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.2	7.42	2021-05-25 23:52:29.8711882
102	Düğüm 2	36.79312	30.57628	22.2	7.54	2021-05-25 23:53:40.9482434
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.2	7.42	2021-05-25 23:54:53.2117024
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.2	7.45	2021-05-25 23:56:04.9475909
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.42	2021-05-25 23:57:17.7096576
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.3	7.38	2021-05-25 23:58:28.9921631
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.2	7.52	2021-05-25 23:59:41.7101662
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.52	2021-05-26 00:00:52.9112440
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.2	7.45	2021-05-26 00:02:05.8719826
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.2	7.47	2021-05-26 00:03:17.5905019
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.52	2021-05-26 00:04:29.3926621
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.54	2021-05-26 00:05:41.4087741
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.3	7.47	2021-05-26 00:06:54.1712767
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.3	7.54	2021-05-26 00:08:05.4276884
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.2	7.54	2021-05-26 00:09:17.2713136
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.2	7.4	2021-05-26 00:11:41.7503560
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.3	7.4	2021-05-26 00:12:53.4870848
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.2	7.42	2021-05-26 00:14:05.3668260
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.38	2021-05-26 00:15:17.4503406
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.4	2021-05-26 00:16:29.4285433
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.3	7.47	2021-05-26 00:17:41.4087532
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.2	7.45	2021-05-26 00:18:53.6488123
102	Düğüm 2	36.79315	30.57628	22.3	7.54	2021-05-26 00:20:05.4100944
102	Düğüm 2	36.79316	30.57628	22.3	7.47	2021-05-26 00:21:17.5697217
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.3	7.56	2021-05-26 00:22:29.0313607
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.3	7.49	2021-05-26 00:23:41.0682301
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.3	7.38	2021-05-26 00:24:53.0323214
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.3	7.4	2021-05-26 00:26:05.0498562
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.3	7.56	2021-05-26 00:27:17.2891389
102	Düğüm 2	36.79314	30.57628	22.1	7.47	2021-05-26 00:28:30.3898199
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.1	7.42	2021-05-26 00:29:41.9083479
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.2	7.47	2021-05-26 00:30:53.8718853
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22	7.42	2021-05-26 00:32:05.7927853
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22	7.45	2021-05-26 00:33:16.9708600
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.2	7.42	2021-05-26 00:34:29.3081962
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.2	7.56	2021-05-26 00:35:44.3492130
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	22.2	7.42	2021-05-26 00:36:53.7894028
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	22.2	7.49	2021-05-26 00:38:04.8275662
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.2	7.38	2021-05-26 00:39:17.0312068
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	22.2	7.49	2021-05-26 00:40:29.4513859
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	22.1	7.54	2021-05-26 00:41:41.4516605
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.2	7.4	2021-05-26 00:44:05.0330571
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	22.2	7.52	2021-05-26 00:45:17.2112771
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.2	7.56	2021-05-26 00:46:29.3684576
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	22.2	7.56	2021-05-26 00:47:41.6300725
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	22.2	7.54	2021-05-26 00:48:52.8091469
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.2	7.42	2021-05-26 00:51:17.4089221
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.2	7.49	2021-05-26 00:52:29.4696907
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.1	7.52	2021-05-26 00:53:40.7485933
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.1	7.35	2021-05-26 00:54:52.9709737
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.1	7.38	2021-05-26 00:56:05.1509206

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79316	30.57626	22.1	7.45	2021-05-26 00:57:17.9080706
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	22.1	7.52	2021-05-26 00:58:29.6074002
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	22.1	7.42	2021-05-26 00:59:40.9288635
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	22.1	7.52	2021-05-26 01:00:53.1517375
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22	7.54	2021-05-26 01:02:05.2708412
102	Düğüm 2	36.79315	30.57627	22.1	7.45	2021-05-26 01:03:17.6074826
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.1	7.45	2021-05-26 01:04:28.7670799
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22	7.56	2021-05-26 01:05:40.9470003
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22	7.52	2021-05-26 01:06:53.1504852
102	Düğüm 2	36.79312	30.57628	22	7.47	2021-05-26 01:08:05.4275156
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.1	7.35	2021-05-26 01:09:17.6302977
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22.1	7.45	2021-05-26 01:10:28.7917223
102	Düğüm 2	36.79312	30.57628	22	7.45	2021-05-26 01:11:41.0677705
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22	7.42	2021-05-26 01:12:53.2892527
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	22	7.56	2021-05-26 01:14:05.4879732
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	21.9	7.54	2021-05-26 01:15:16.7310746
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.9	7.56	2021-05-26 01:16:28.9489229
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.9	7.49	2021-05-26 01:17:41.1692021
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.9	7.54	2021-05-26 01:18:53.5110021
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	21.9	7.38	2021-05-26 01:20:04.5885983
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	21.9	7.47	2021-05-26 01:21:16.8274387
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	21.9	7.45	2021-05-26 01:22:29.0683518
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	21.9	7.54	2021-05-26 01:23:41.2887390
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.8	7.49	2021-05-26 01:24:53.4878061
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22	7.45	2021-05-26 01:26:04.6902294
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.9	7.52	2021-05-26 01:27:17.0077565
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.8	7.54	2021-05-26 01:28:28.7308107
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.9	7.35	2021-05-26 01:29:40.9289160
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.9	7.35	2021-05-26 01:30:53.1877953
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.8	7.47	2021-05-26 01:32:05.3492641
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.8	7.42	2021-05-26 01:33:17.1512295
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.9	7.49	2021-05-26 01:34:28.8920832
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.8	7.47	2021-05-26 01:35:40.6718320
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22	7.35	2021-05-26 01:36:52.8890868
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.9	7.49	2021-05-26 01:38:04.7314452
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.9	7.52	2021-05-26 01:39:16.9289081
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.9	7.49	2021-05-26 01:40:29.0679342
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	22	7.49	2021-05-26 01:41:41.3296195
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	22	7.52	2021-05-26 01:42:53.0687019
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	21.9	7.35	2021-05-26 01:44:05.6084605
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	21.9	7.54	2021-05-26 01:45:16.5872162
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.9	7.49	2021-05-26 01:46:28.7306892
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.9	7.35	2021-05-26 01:47:40.9469104
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	21.9	7.56	2021-05-26 01:48:53.1879743
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	21.9	7.47	2021-05-26 01:50:05.4881571
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	21.9	7.47	2021-05-26 01:51:16.6477293
102	Düğüm 2	36.79309	30.57624	21.9	7.38	2021-05-26 01:52:28.8287900
102	Düğüm 2	36.79308	30.57623	21.9	7.38	2021-05-26 01:53:41.5898768
102	Düğüm 2	36.79309	30.57624	21.9	7.42	2021-05-26 01:54:53.2886127
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.9	7.42	2021-05-26 01:56:04.5289099
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.9	7.52	2021-05-26 01:57:16.9480004
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.9	7.56	2021-05-26 01:58:29.0487116
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.9	7.49	2021-05-26 01:59:41.1878028
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.9	7.52	2021-05-26 02:00:52.4505500
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.9	7.49	2021-05-26 02:02:04.6886180
102	Düğüm 2	36.79307	30.57624	21.9	7.38	2021-05-26 02:03:16.8494466
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.9	7.54	2021-05-26 02:04:29.1508052
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.9	7.54	2021-05-26 02:05:41.3494691
102	Düğüm 2	36.79307	30.57625	21.9	7.47	2021-05-26 02:06:52.5509174

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.9	7.45	2021-05-26 02:08:05.3496003
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.9	7.54	2021-05-26 02:09:16.6290778
102	Düğüm 2	36.79308	30.57629	21.9	7.38	2021-05-26 02:10:28.7672530
102	Düğüm 2	36.79306	30.57627	21.9	7.35	2021-05-26 02:11:40.9889459
102	Düğüm 2	36.79306	30.57629	21.8	7.54	2021-05-26 02:12:53.1693616
102	Düğüm 2	36.79305	30.57629	21.8	7.49	2021-05-26 02:14:04.5676875
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.8	7.47	2021-05-26 02:15:16.6706891
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.8	7.38	2021-05-26 02:16:28.8502524
102	Düğüm 2	36.79306	30.57626	21.8	7.47	2021-05-26 02:17:40.6468764
102	Düğüm 2	36.79307	30.57625	21.8	7.35	2021-05-26 02:18:52.9122041
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.8	7.35	2021-05-26 02:20:05.0291900
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.8	7.56	2021-05-26 02:21:16.8093700
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.8	7.49	2021-05-26 02:22:28.5872729
102	Düğüm 2	36.79307	30.57625	21.8	7.45	2021-05-26 02:23:40.8090164
102	Düğüm 2	36.79305	30.57627	21.8	7.56	2021-05-26 02:24:52.5888286
102	Düğüm 2	36.79305	30.57626	21.8	7.35	2021-05-26 02:26:04.4482780
102	Düğüm 2	36.79303	30.57626	21.8	7.49	2021-05-26 02:27:16.5507759
102	Düğüm 2	36.79305	30.57627	21.7	7.49	2021-05-26 02:28:28.3127711
102	Düğüm 2	36.79306	30.57625	21.7	7.35	2021-05-26 02:29:41.0497483
102	Düğüm 2	36.79307	30.57627	21.7	7.35	2021-05-26 02:30:52.8506143
102	Düğüm 2	36.79306	30.57626	21.7	7.52	2021-05-26 02:32:04.5689883
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.7	7.52	2021-05-26 02:33:17.3482976
102	Düğüm 2	36.79305	30.57625	21.7	7.52	2021-05-26 02:34:28.5687215
102	Düğüm 2	36.79305	0	21.7	7.45	2021-05-26 02:35:40.3097297
102	Düğüm 2	36.79305	30.57626	21.7	7.56	2021-05-26 02:36:53.1100980
102	Düğüm 2	36.79304	30.57626	21.7	7.54	2021-05-26 02:38:05.0488449
102	Düğüm 2	36.79306	30.57628	21.7	7.45	2021-05-26 02:39:16.6282505
102	Düğüm 2	36.793	30.57626	21.7	7.49	2021-05-26 02:40:28.3716902
102	Düğüm 2	36.79306	30.57625	21.7	7.4	2021-05-26 02:41:40.9473797
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.6	7.42	2021-05-26 02:42:52.3478937
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.6	7.47	2021-05-26 02:44:04.6701067
102	Düğüm 2	36.79309	30.57626	21.7	7.42	2021-05-26 02:45:16.9472681
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.6	7.45	2021-05-26 02:46:29.0494198
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.7	7.54	2021-05-26 02:47:40.2532940
102	Düğüm 2	36.79308	30.57627	21.7	7.38	2021-05-26 02:48:52.6466172
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.6	7.38	2021-05-26 02:50:04.7481409
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.6	7.49	2021-05-26 02:51:17.0296080
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.7	7.45	2021-05-26 02:52:29.1509508
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.6	7.4	2021-05-26 02:53:40.4074148
102	Düğüm 2	36.79309	30.57628	21.6	7.42	2021-05-26 02:54:52.5687690
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.6	7.4	2021-05-26 02:56:04.8496382
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	21.6	7.4	2021-05-26 02:57:17.0495009
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	21.6	7.45	2021-05-26 02:58:28.4487336
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.6	7.4	2021-05-26 02:59:40.5278883
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.6	7.56	2021-05-26 03:09:37.5340939
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.6	7.42	2021-05-26 03:10:49.7965223
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.7	7.49	2021-05-26 03:12:01.9177933
102	Düğüm 2	36.79306	30.57627	21.7	7.38	2021-05-26 03:13:13.2342679
102	Düğüm 2	36.79308	30.57626	21.6	7.54	2021-05-26 03:14:25.4378948
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.8	7.54	2021-05-26 03:15:37.6545613
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	21.7	7.56	2021-05-26 03:16:49.7754804
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.6	7.38	2021-05-26 03:18:01.0185804
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.6	7.52	2021-05-26 03:19:13.2589689
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.6	7.47	2021-05-26 03:20:25.5579760
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	21.7	7.35	2021-05-26 03:21:37.7153976
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.7	7.42	2021-05-26 03:22:49.0559205
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 03:24:01.1385594
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.7	7.45	2021-05-26 03:25:13.4388476
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.7	7.56	2021-05-26 03:26:25.5947716

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.8	7.47	2021-05-26 03:27:37.7996528
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.7	7.45	2021-05-26 03:20:04.3071883
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.7	7.47	2021-05-26 03:21:16.5701699
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.8	7.42	2021-05-26 03:22:28.7910142
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.7	7.56	2021-05-26 03:23:40.9893507
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.42	2021-05-26 03:24:52.1702163
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.7	7.4	2021-05-26 03:26:04.5510136
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 03:27:16.6112857
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.8	7.42	2021-05-26 03:29:41.1311003
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.8	7.56	2021-05-26 03:30:52.4550080
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.49	2021-05-26 03:32:04.6172586
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 03:33:16.7382573
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	21.8	7.47	2021-05-26 03:34:28.9994075
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	21.8	7.54	2021-05-26 03:35:40.2385516
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	21.8	7.56	2021-05-26 03:39:16.8724590
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	21.8	7.42	2021-05-26 03:40:28.0743581
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.56	2021-05-26 03:41:40.3303384
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.38	2021-05-26 03:42:52.4924960
102	Düğüm 2	36.79314	30.57621	21.8	7.35	2021-05-26 03:45:16.9733955
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	21.8	7.52	2021-05-26 03:46:28.1954254
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	21.8	7.45	2021-05-26 03:48:52.6176821
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	21.8	7.56	2021-05-26 03:50:04.9791733
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	21.8	7.42	2021-05-26 03:51:16.0988240
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	21.8	7.47	2021-05-26 03:52:28.2995744
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 03:53:40.5629692
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.54	2021-05-26 03:54:52.7587826
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 03:56:05.0143109
102	Düğüm 2	36.79313	30.57622	21.8	7.56	2021-05-26 03:57:16.2326817
102	Düğüm 2	36.79313	30.57621	21.8	7.35	2021-05-26 03:58:28.5148510
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.56	2021-05-26 03:59:40.7137370
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.42	2021-05-26 04:00:52.8764165
102	Düğüm 2	36.79314	30.57621	21.8	7.45	2021-05-26 04:02:04.2588623
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.4	2021-05-26 04:03:16.3194825
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.45	2021-05-26 04:04:28.5619550
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.8	7.35	2021-05-26 04:05:40.9834999
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.8	7.49	2021-05-26 04:06:52.0439754
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	21.8	7.4	2021-05-26 04:08:04.2648940
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	21.8	7.35	2021-05-26 04:09:16.4654700
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 04:10:28.6473648
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.8	7.56	2021-05-26 04:11:40.8877506
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.49	2021-05-26 04:12:52.0910768
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.49	2021-05-26 04:14:04.5119284
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.4	2021-05-26 04:15:16.5497967
102	Düğüm 2	36.79313	30.57621	21.8	7.49	2021-05-26 04:16:28.8406469
102	Düğüm 2	36.79314	30.57622	21.8	7.42	2021-05-26 04:17:40.0793653
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 04:18:52.2146125
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.52	2021-05-26 04:20:04.4353312
102	Düğüm 2	36.79314	30.57622	21.8	7.35	2021-05-26 04:21:16.6942705
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.42	2021-05-26 04:22:27.9159416
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 04:23:40.1145093
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.47	2021-05-26 04:24:52.3178478
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.42	2021-05-26 04:26:04.5740478
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.49	2021-05-26 04:27:16.8335380
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.42	2021-05-26 04:28:28.0171957
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.52	2021-05-26 04:29:40.2164139
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 04:30:52.4569681
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.49	2021-05-26 04:32:04.8179531
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 04:33:15.9160381
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	21.7	7.4	2021-05-26 04:34:28.1147472

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.47	2021-05-26 04:35:40.3364506
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 04:36:52.6966595
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 04:38:04.7751329
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.7	7.54	2021-05-26 04:39:15.9940907
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.49	2021-05-26 04:40:28.2590157
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.56	2021-05-26 04:41:40.4584061
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.42	2021-05-26 04:42:52.6569508
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.54	2021-05-26 04:44:03.9382559
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.52	2021-05-26 04:45:16.1612698
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.54	2021-05-26 04:47:40.6038331
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.35	2021-05-26 04:48:51.9251576
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	21.7	7.54	2021-05-26 04:50:03.9871190
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.4	2021-05-26 04:51:16.3655618
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.4	2021-05-26 04:53:40.6921216
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.4	2021-05-26 04:54:51.9125870
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.35	2021-05-26 04:56:04.1735079
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 04:57:16.3951652
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	21.7	7.49	2021-05-26 04:58:28.1909361
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.47	2021-05-26 04:59:40.4248153
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	21.7	7.38	2021-05-26 05:00:52.6633280
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 05:02:03.9033636
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	21.7	7.52	2021-05-26 05:03:15.9802633
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 05:04:28.2613679
102	Düğüm 2	36.79316	30.57623	21.7	7.54	2021-05-26 05:05:40.5977862
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	21.7	7.45	2021-05-26 05:06:52.7187045
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.49	2021-05-26 05:08:03.8792563
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	21.7	7.45	2021-05-26 05:09:16.1421584
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 05:10:27.9215208
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	21.7	7.4	2021-05-26 05:11:40.7023318
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 05:12:52.4449410
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.56	2021-05-26 05:14:04.6849818
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	21.7	7.56	2021-05-26 05:15:16.0251502
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.52	2021-05-26 05:16:28.1010950
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.45	2021-05-26 05:17:40.2981136
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.52	2021-05-26 05:18:52.5790063
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.47	2021-05-26 05:20:03.8166688
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	21.7	7.35	2021-05-26 05:21:15.9368541
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.52	2021-05-26 05:22:28.2182176
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.35	2021-05-26 05:23:40.5975063
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.45	2021-05-26 05:24:52.8614479
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	21.7	7.47	2021-05-26 05:26:04.4596882
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.4	2021-05-26 05:27:16.6593272
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.4	2021-05-26 05:28:28.6229269
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.35	2021-05-26 05:29:40.0619348
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 05:30:52.3856964
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.54	2021-05-26 05:32:04.5429186
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	21.7	7.4	2021-05-26 05:33:15.7414144
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.42	2021-05-26 05:34:27.9785691
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.56	2021-05-26 05:35:40.1579514
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.38	2021-05-26 05:36:52.4155261
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.35	2021-05-26 05:38:04.2362055
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.49	2021-05-26 05:39:16.3970860
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.52	2021-05-26 05:40:27.6170679
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.35	2021-05-26 05:41:39.9170115
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.49	2021-05-26 05:42:52.3203199
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 05:44:04.3380230
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.56	2021-05-26 05:45:16.5010497
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 05:46:27.7233217
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.45	2021-05-26 05:47:39.9404817

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.49	2021-05-26 05:48:52.2638135
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.52	2021-05-26 05:50:04.5241474
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	21.7	7.35	2021-05-26 05:51:15.6615003
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.56	2021-05-26 05:52:27.8400260
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.42	2021-05-26 05:53:40.1760872
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.54	2021-05-26 05:54:52.3185715
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.54	2021-05-26 05:56:04.5962659
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 05:57:16.3374361
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.4	2021-05-26 05:58:28.5593864
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.54	2021-05-26 05:59:39.7200396
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.52	2021-05-26 06:00:52.0209892
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.47	2021-05-26 06:02:03.7819884
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.54	2021-05-26 06:03:15.9216690
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.56	2021-05-26 06:04:28.1454633
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	21.7	7.52	2021-05-26 06:05:40.4226533
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.42	2021-05-26 06:06:52.1826439
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	21.7	7.42	2021-05-26 06:08:04.4196155
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.54	2021-05-26 06:09:15.6785775
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	21.7	7.45	2021-05-26 06:10:27.8395149
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.7	7.42	2021-05-26 06:11:40.2590805
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	21.4	7.35	2021-05-26 06:12:52.2960433
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.5	7.56	2021-05-26 06:14:03.5161733
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.6	7.45	2021-05-26 06:15:15.7384448
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.6	7.35	2021-05-26 06:16:27.9970803
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.5	7.4	2021-05-26 06:17:40.1775457
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.6	7.38	2021-05-26 06:18:52.4013415
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.6	7.52	2021-05-26 06:20:03.6221699
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.6	7.49	2021-05-26 06:21:15.8808701
102	Düğüm 2	36.7931	30.57624	21.6	7.56	2021-05-26 06:22:28.0624452
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	21.6	7.38	2021-05-26 06:23:40.2828897
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.5	7.35	2021-05-26 06:24:51.5002830
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.6	7.4	2021-05-26 06:26:03.7382315
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.5	7.4	2021-05-26 06:27:15.9599232
102	Düğüm 2	36.79308	30.57624	21.6	7.54	2021-05-26 06:28:28.2577132
102	Düğüm 2	36.79309	30.57625	21.6	7.45	2021-05-26 06:29:40.4149704
102	Düğüm 2	36.79309	30.57624	21.6	7.54	2021-05-26 06:30:51.6571772
102	Düğüm 2	36.79308	30.57625	21.6	7.56	2021-05-26 06:32:03.8761323
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.6	7.42	2021-05-26 06:33:16.1173687
102	Düğüm 2	36.79309	30.57626	21.6	7.54	2021-05-26 06:34:28.4999015
102	Düğüm 2	36.79309	30.57623	21.8	7.4	2021-05-26 06:35:39.5779226
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.45	2021-05-26 06:36:51.7400589
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.52	2021-05-26 06:38:04.0233996
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.52	2021-05-26 06:39:16.2414010
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.54	2021-05-26 06:40:27.4021498
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.45	2021-05-26 06:41:39.8192168
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.49	2021-05-26 06:42:51.9185581
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.42	2021-05-26 06:44:04.0984379
102	Düğüm 2	36.79309	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 06:45:16.3188067
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.52	2021-05-26 06:46:27.5402084
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.45	2021-05-26 06:47:39.8156171
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.47	2021-05-26 06:48:52.0369995
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.49	2021-05-26 06:50:04.2601778
102	Düğüm 2	36.7931	30.57622	21.8	7.4	2021-05-26 06:51:15.4992532
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.42	2021-05-26 06:52:27.6391713
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.35	2021-05-26 06:53:39.8613627
102	Düğüm 2	36.7931	30.57622	21.8	7.52	2021-05-26 06:54:52.0837725
102	Düğüm 2	36.79309	30.57623	21.8	7.56	2021-05-26 06:56:03.3231169
102	Düğüm 2	36.7931	30.57623	21.8	7.49	2021-05-26 06:57:15.7007907
102	Düğüm 2	36.78384	30.57623	21.8	7.38	2021-05-26 06:58:28.0265636

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79308	30.56667	21.8	7.52	2021-05-26 06:59:40.0807386
102	Düğüm 2	36.79309	30.57623	21.8	7.42	2021-05-26 07:00:52.2593605
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	21.8	7.52	2021-05-26 07:02:03.4558043
102	Düğüm 2	60762396	30.57626	21.8	7.38	2021-05-26 07:03:15.6945775
102	Düğüm 2	36.793	30.57627	21.8	7.4	2021-05-26 07:04:27.8994846
102	Düğüm 2	36.78334	30.57625	21.8	7.54	2021-05-26 07:05:40.1389532
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.8	7.54	2021-05-26 07:06:51.4374057
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.8	7.35	2021-05-26 07:08:03.6194451
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	21.8	7.47	2021-05-26 07:09:15.8178447
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	21.8	7.45	2021-05-26 07:10:28.2194022
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.8	7.42	2021-05-26 07:11:39.3214428
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	21.8	7.35	2021-05-26 07:12:51.5624528
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.45	2021-05-26 07:14:03.7616434
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.49	2021-05-26 07:15:15.9219942
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.8	7.42	2021-05-26 07:16:28.1598051
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.52	2021-05-26 07:17:39.3968042
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.9	7.52	2021-05-26 07:18:51.6169432
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.8	7.38	2021-05-26 07:20:03.9600653
102	Düğüm 2	36.7931	30.57628	21.9	7.4	2021-05-26 07:21:16.0785652
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	21.9	7.49	2021-05-26 07:22:27.3592163
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.54	2021-05-26 07:23:39.4981132
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.38	2021-05-26 07:24:51.7406154
102	Düğüm 2	36.79311	30.57627	21.8	7.52	2021-05-26 07:26:04.1587117
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.4	2021-05-26 07:27:16.1788305
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.52	2021-05-26 07:28:27.4418487
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.9	7.45	2021-05-26 07:29:39.6219656
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.8	7.35	2021-05-26 07:30:51.8626501
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.52	2021-05-26 07:32:04.0858176
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	21.8	7.38	2021-05-26 07:33:15.3199815
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	21.8	7.49	2021-05-26 07:34:27.5592301
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.8	7.56	2021-05-26 07:35:39.7376807
102	Düğüm 2	36.7931	30.57626	21.8	7.45	2021-05-26 07:36:52.2589950
102	Düğüm 2	36.7931	30.57627	21.8	7.52	2021-05-26 07:38:03.1560450
102	Düğüm 2	36.7931	30.57628	21.8	7.52	2021-05-26 07:40:34.0373631
102	Düğüm 2	36.7931	30.57629	21.8	7.38	2021-05-26 07:41:39.5578457
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.8	7.56	2021-05-26 07:42:51.8396185
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.8	7.38	2021-05-26 07:44:03.9981539
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.8	7.56	2021-05-26 07:45:15.2795072
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.8	7.47	2021-05-26 07:46:27.3997994
102	Düğüm 2	36.7931	30.57629	21.8	7.4	2021-05-26 07:47:39.6817037
102	Düğüm 2	36.7931	30.57629	21.8	7.49	2021-05-26 07:48:51.8810487
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.8	7.49	2021-05-26 07:50:04.0997669
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.8	7.45	2021-05-26 07:51:15.7989273
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.8	7.4	2021-05-26 07:52:28.0967986
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.8	7.4	2021-05-26 07:53:41.4950771
102	Düğüm 2	36.7931	30.57632	21.8	7.49	2021-05-26 07:54:51.5383737
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.7	7.49	2021-05-26 07:56:03.7546221
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.7	7.42	2021-05-26 07:57:15.5753904
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.7	7.42	2021-05-26 07:58:28.5351190
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.7	7.49	2021-05-26 08:00:51.1382302
102	Düğüm 2	36.7931	30.5763	21.7	7.49	2021-05-26 08:02:03.3976771
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.7	7.35	2021-05-26 08:03:15.3814690
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.7	7.52	2021-05-26 08:04:28.0004617
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	21.8	7.4	2021-05-26 08:05:39.9225789
102	Düğüm 2	36.7931	30.57632	21.8	7.4	2021-05-26 08:06:51.8786235
102	Düğüm 2	36.7931	30.57632	21.8	7.35	2021-05-26 08:08:03.7556822
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.8	7.56	2021-05-26 08:09:15.5395432
102	Düğüm 2	36.7931	30.57632	21.8	7.42	2021-05-26 08:10:27.2378710
102	Düğüm 2	36.7931	30.57632	21.8	7.56	2021-05-26 08:12:51.7546670

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.7931	30.57631	21.8	7.56	2021-05-26 08:14:03.6353201
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	21.8	7.49	2021-05-26 08:15:15.2581649
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	21.9	7.49	2021-05-26 08:16:28.2189240
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.49	2021-05-26 08:17:39.8764753
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	21.9	7.52	2021-05-26 08:18:51.5589030
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.45	2021-05-26 08:20:03.3611742
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.54	2021-05-26 08:21:15.1828191
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.42	2021-05-26 08:22:27.8811345
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.38	2021-05-26 08:23:39.7807369
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.38	2021-05-26 08:26:04.2161046
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.47	2021-05-26 08:27:15.7353171
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.52	2021-05-26 08:28:27.5817722
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.52	2021-05-26 08:29:39.3586013
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.47	2021-05-26 08:30:51.9354636
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.47	2021-05-26 08:32:04.4150870
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	22	7.42	2021-05-26 08:33:15.4794464
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	22	7.42	2021-05-26 08:34:27.2412351
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	22	7.38	2021-05-26 08:35:38.9783018
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	22	7.35	2021-05-26 08:36:51.1988908
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	22	7.35	2021-05-26 08:38:02.9607443
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.38	2021-05-26 08:39:15.7229188
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.49	2021-05-26 08:40:26.9420924
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.4	2021-05-26 08:41:39.2407510
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.47	2021-05-26 08:42:51.4360895
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.47	2021-05-26 08:44:03.6745954
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.35	2021-05-26 08:45:15.9156929
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.52	2021-05-26 08:46:27.0939283
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	21.9	7.4	2021-05-26 08:47:39.3154199
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.49	2021-05-26 08:48:51.5744837
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.4	2021-05-26 08:50:03.2386641
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	21.9	7.35	2021-05-26 08:51:15.0596040
102	Düğüm 2	36.79312	30.57631	21.9	7.45	2021-05-26 08:52:27.3182674
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	22	7.45	2021-05-26 08:53:39.0385463
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	21.9	7.35	2021-05-26 08:54:51.8182035
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	22	7.52	2021-05-26 08:56:03.5794465
102	Düğüm 2	36.79313	30.57629	21.9	7.38	2021-05-26 08:57:15.3024290
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	22.1	7.45	2021-05-26 08:58:27.6601163
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	22	7.42	2021-05-26 08:59:39.2970100
102	Düğüm 2	36.79311	30.57629	21.9	7.47	2021-05-26 09:00:51.5555760
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.2	7.52	2021-05-26 10:21:14.9658071
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.8	7.54	2021-05-26 10:22:27.0051338
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.38	2021-05-26 10:23:39.7392316
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.49	2021-05-26 10:24:51.3605173
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.3	7.4	2021-05-26 10:26:03.6178921
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.5	7.47	2021-05-26 10:27:14.7767888
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.8	7.56	2021-05-26 10:28:27.1185295
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.7	7.56	2021-05-26 10:29:39.3165965
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.3	7.42	2021-05-26 10:30:51.5148555
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.4	7.47	2021-05-26 10:32:02.6992964
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	22.5	7.4	2021-05-26 10:33:14.8793312
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	22.4	7.42	2021-05-26 10:34:27.0611145
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.3	7.54	2021-05-26 10:35:39.4586439
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.3	7.42	2021-05-26 10:36:51.1802104
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.4	7.4	2021-05-26 10:38:03.4827155
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.6	7.47	2021-05-26 10:39:14.5818964
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.4	7.49	2021-05-26 10:40:26.7594630
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.6	7.47	2021-05-26 10:41:38.9744686
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	22.5	7.42	2021-05-26 10:42:51.2562061
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.6	7.56	2021-05-26 10:44:03.0940504

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.4	7.38	2021-05-26 10:45:15.4164237
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	22.6	7.52	2021-05-26 10:46:27.1039927
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	22.6	7.38	2021-05-26 10:47:39.4538996
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	22.9	7.4	2021-05-26 10:48:50.9735670
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23.1	7.47	2021-05-26 10:50:03.3593052
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	23.1	7.35	2021-05-26 10:51:14.9989890
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.6	7.38	2021-05-26 10:52:26.7368875
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.3	7.4	2021-05-26 10:53:38.5204899
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	22.3	7.4	2021-05-26 10:54:51.3037515
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	22.4	7.52	2021-05-26 10:56:03.0210568
102	Düğüm 2	36.79312	30.57629	22.4	7.4	2021-05-26 10:57:14.7788154
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	22.8	7.47	2021-05-26 10:58:27.4786472
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.2	7.42	2021-05-26 10:59:39.4380920
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23.1	7.35	2021-05-26 11:00:51.0570772
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	22.6	7.52	2021-05-26 11:02:02.7935119
102	Düğüm 2	36.79313	30.57629	23	7.52	2021-05-26 11:03:14.5939914
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	22.9	7.35	2021-05-26 11:04:27.335331
102	Düğüm 2	36.79313	30.57629	23.4	7.35	2021-05-26 11:05:39.1174398
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	23.1	7.49	2021-05-26 11:06:50.8776380
102	Düğüm 2	36.79313	30.5763	22.9	7.35	2021-05-26 11:08:02.6749515
102	Düğüm 2	36.79313	30.57634	22.9	7.42	2021-05-26 11:09:15.3588728
102	Düğüm 2	36.79313	30.57633	22.9	7.4	2021-05-26 11:10:27.1793434
102	Düğüm 2	36.79313	30.5763	23.3	7.49	2021-05-26 11:11:39.0595285
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	22.9	7.35	2021-05-26 11:12:52.8008999
102	Düğüm 2	36.79313	30.57633	22.9	7.4	2021-05-26 11:14:02.4992536
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	22.8	7.56	2021-05-26 11:15:15.3597891
102	Düğüm 2	36.79312	30.57633	22.7	7.52	2021-05-26 11:16:26.9748636
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	22.8	7.52	2021-05-26 11:17:41.6980593
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	22.7	7.52	2021-05-26 11:18:52.6959429
102	Düğüm 2	36.79314	30.57631	22.6	7.45	2021-05-26 11:20:04.2960520
102	Düğüm 2	36.79313	30.57631	23.3	7.42	2021-05-26 11:21:15.2369193
102	Düğüm 2	36.79313	30.5763	22.9	7.42	2021-05-26 11:22:26.7348051
102	Düğüm 2	36.79313	30.57631	22.9	7.54	2021-05-26 11:23:41.6376046
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	22.9	7.49	2021-05-26 11:24:51.3358922
102	Düğüm 2	36.79314	30.57632	22.7	7.52	2021-05-26 11:26:03.1588694
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	22.7	7.4	2021-05-26 11:27:14.8590406
102	Düğüm 2	36.79313	30.57633	22.7	7.56	2021-05-26 11:28:26.6592376
102	Düğüm 2	36.79313	30.57631	22.6	7.54	2021-05-26 11:29:38.3611862
102	Düğüm 2	36.79313	30.57633	22.7	7.35	2021-05-26 11:30:52.1176617
102	Düğüm 2	36.79313	30.57633	22.6	7.38	2021-05-26 11:32:02.9162009
102	Düğüm 2	36.79313	30.57632	22.8	7.54	2021-05-26 11:33:14.6738822
102	Düğüm 2	36.79313	30.57633	22.7	7.52	2021-05-26 11:34:26.3146440
102	Düğüm 2	36.79314	30.57633	22.7	7.45	2021-05-26 11:35:39.1177092
102	Düğüm 2	36.79313	30.56667	22.5	7.54	2021-05-26 11:36:50.8949172
102	Düğüm 2	36.79313	0	22.6	7.45	2021-05-26 11:38:02.7154448
102	Düğüm 2	36.79313	3.05	22.6	7.54	2021-05-26 11:39:14.4568146
102	Düğüm 2	4.066667	30.57633	22.5	7.4	2021-05-26 11:40:27.2364804
102	Düğüm 2	36.79313	30.57634	22.5	7.38	2021-05-26 11:41:39.9354749
102	Düğüm 2	4.066667	30.57633	22.5	7.56	2021-05-26 11:42:50.6983752
102	Düğüm 2	36.79312	30.57632	22.9	7.45	2021-05-26 11:44:02.4776673
102	Düğüm 2	36.79311	30.57633	23.1	7.49	2021-05-26 11:45:15.2574672
102	Düğüm 2	36.79313	30.57633	22.7	7.38	2021-05-26 11:46:27.0607577
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	23.9	7.56	2021-05-26 11:47:38.7618037
102	Düğüm 2	36.79312	30.57633	23.9	7.42	2021-05-26 11:48:50.5548197
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	23.8	7.52	2021-05-26 11:50:02.3554442
102	Düğüm 2	36.79311	30.57633	23.8	7.45	2021-05-26 11:51:15.0562244
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	23.8	7.49	2021-05-26 11:52:26.7565719
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	23.8	7.45	2021-05-26 11:53:38.5765943
102	Düğüm 2	36.79311	30.57633	23.7	7.56	2021-05-26 11:56:03.0949622

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79312	30.57633	23.6	7.4	2021-05-26 11:57:14.9562733
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	23.6	7.38	2021-05-26 11:58:26.6166630
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	23.6	7.54	2021-05-26 11:59:38.4000592
102	Düğüm 2	36.79313	30.5763	23.5	7.52	2021-05-26 12:00:51.1558906
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	23.5	7.49	2021-05-26 12:02:02.3401834
102	Düğüm 2	36.79312	30.57632	23.5	7.4	2021-05-26 12:03:15.1194510
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	23.5	7.56	2021-05-26 12:04:26.9166112
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	23.5	7.45	2021-05-26 12:05:38.6759165
102	Düğüm 2	36.79311	30.57631	23.5	7.45	2021-05-26 12:06:50.3749555
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	23.5	7.42	2021-05-26 12:08:03.1771348
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	23.6	7.56	2021-05-26 12:09:14.3732678
102	Düğüm 2	36.79311	30.57632	23.6	7.47	2021-05-26 12:10:26.6127464
102	Düğüm 2	36.79311	30.5763	23.5	7.54	2021-05-26 12:11:38.8521677
102	Düğüm 2	36.79312	30.5763	23.5	7.52	2021-05-26 12:12:51.0337883
102	Düğüm 2	36.79311	30.57629	23.5	7.42	2021-05-26 12:14:02.2534522
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	23.6	7.52	2021-05-26 12:15:14.4762558
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	23.5	7.38	2021-05-26 12:16:26.8956834
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	23.5	7.38	2021-05-26 12:17:38.9587000
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	23.5	7.49	2021-05-26 12:18:50.1181888
102	Düğüm 2	36.79311	30.57629	23.5	7.4	2021-05-26 12:20:02.3992676
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23.4	7.35	2021-05-26 12:21:14.6179795
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	23.5	7.52	2021-05-26 12:22:26.7964644
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	23.8	7.47	2021-05-26 12:23:39.0589115
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.6	7.4	2021-05-26 12:24:50.3127896
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.5	7.49	2021-05-26 12:26:02.5364105
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.6	7.49	2021-05-26 12:27:14.2746346
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.5	7.56	2021-05-26 12:28:26.5345047
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.6	7.54	2021-05-26 12:29:38.8534994
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.4	7.47	2021-05-26 12:30:51.8133102
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.7	7.47	2021-05-26 12:32:02.1764220
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.8	7.4	2021-05-26 12:33:14.9556031
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.6	7.42	2021-05-26 12:34:26.1348348
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23.4	7.56	2021-05-26 12:35:38.8970141
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	23.4	7.52	2021-05-26 12:36:50.7176056
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.5	7.52	2021-05-26 12:38:02.9776221
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.4	7.4	2021-05-26 12:39:14.6168230
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	23.6	7.54	2021-05-26 12:40:26.8769280
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.6	7.38	2021-05-26 12:41:38.6427697
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.6	7.4	2021-05-26 12:42:50.3537483
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.8	7.52	2021-05-26 12:44:02.5941384
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.4	7.38	2021-05-26 12:45:14.8524780
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.8	7.4	2021-05-26 12:46:26.5949300
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.7	7.42	2021-05-26 12:47:38.3369625
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.7	7.52	2021-05-26 12:48:50.1924940
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	23.6	7.38	2021-05-26 12:50:02.8780527
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.5	7.56	2021-05-26 12:51:14.0565019
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.6	7.52	2021-05-26 12:52:26.3389946
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.5	7.47	2021-05-26 12:53:38.5798796
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.5	7.52	2021-05-26 12:54:50.7788938
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	23.6	7.47	2021-05-26 12:56:02.9622599
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.4	7.4	2021-05-26 12:57:14.2555625
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.3	7.45	2021-05-26 12:58:26.6358054
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.4	7.54	2021-05-26 12:59:38.4749407
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.4	7.45	2021-05-26 13:00:50.3959008
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.4	7.35	2021-05-26 13:02:02.2341983
102	Düğüm 2	36.79311	30.57626	23.3	7.52	2021-05-26 13:03:14.4152876
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	23.3	7.49	2021-05-26 13:04:26.6957364
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.3	7.4	2021-05-26 13:05:38.3973951
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.3	7.38	2021-05-26 13:06:50.5549274

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.6	7.42	2021-05-26 13:08:02.7772293
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.3	7.56	2021-05-26 13:09:14.1961405
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.4	7.38	2021-05-26 13:10:26.2791351
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.4	7.54	2021-05-26 13:11:38.4609326
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.6	7.47	2021-05-26 13:12:50.4387478
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	23.3	7.47	2021-05-26 13:14:02.0568968
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.4	7.4	2021-05-26 13:15:14.8350618
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.4	7.56	2021-05-26 13:16:26.0358554
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.4	7.4	2021-05-26 13:17:38.9737286
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.3	7.4	2021-05-26 13:18:49.9527775
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.4	7.49	2021-05-26 13:20:02.9559587
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.3	7.38	2021-05-26 13:21:14.5761159
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.1	7.56	2021-05-26 13:22:26.6738578
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.5	7.54	2021-05-26 13:23:38.5172167
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.4	7.4	2021-05-26 13:24:50.3977804
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.6	7.4	2021-05-26 13:26:02.2202754
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.4	7.47	2021-05-26 13:27:14.8964054
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.4	7.45	2021-05-26 13:28:25.9975646
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.5	7.45	2021-05-26 13:29:38.3407076
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.6	7.52	2021-05-26 13:30:50.4369103
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.7	7.54	2021-05-26 13:32:02.6735988
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.52	2021-05-26 13:33:14.4562691
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.47	2021-05-26 13:34:29.2149099
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	23.8	7.56	2021-05-26 13:35:38.3957580
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	23.7	7.52	2021-05-26 13:36:50.2153320
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.6	7.38	2021-05-26 13:38:02.3728065
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.42	2021-05-26 13:39:14.6544969
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.8	7.54	2021-05-26 13:40:26.8165242
102	Düğüm 2	36.7931	30.57625	23.8	7.45	2021-05-26 13:41:38.0550323
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.8	7.42	2021-05-26 13:42:50.3149498
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.6	7.56	2021-05-26 13:44:02.5368641
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.8	7.49	2021-05-26 13:45:14.7769889
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.45	2021-05-26 13:46:26.9395703
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.56	2021-05-26 13:47:38.2564161
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.9	7.35	2021-05-26 13:48:50.4576958
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.8	7.38	2021-05-26 13:50:02.2347681
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.8	7.56	2021-05-26 13:51:14.4920482
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.9	7.38	2021-05-26 13:52:26.6721900
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	24	7.4	2021-05-26 13:53:37.9748123
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.52	2021-05-26 13:54:50.6947149
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.52	2021-05-26 13:56:01.8756200
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	23.9	7.45	2021-05-26 13:57:14.0738773
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	24	7.38	2021-05-26 13:58:25.8758153
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	23.8	7.47	2021-05-26 13:59:38.1167822
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.54	2021-05-26 14:00:50.3154594
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	23.8	7.38	2021-05-26 14:02:02.5600207
102	Düğüm 2	36.79311	30.57624	23.8	7.4	2021-05-26 14:03:14.7584654
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.6	7.35	2021-05-26 14:04:25.9979315
102	Düğüm 2	36.79312	30.57623	23.7	7.49	2021-05-26 14:05:38.2357696
102	Düğüm 2	36.79311	30.57623	23.8	7.56	2021-05-26 14:06:50.4148708
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.42	2021-05-26 14:08:02.6543036
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.42	2021-05-26 14:09:13.9331923
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.9	7.4	2021-05-26 14:11:38.3130938
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	23.9	7.45	2021-05-26 14:12:50.5148548
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	23.9	7.38	2021-05-26 14:14:01.8548340
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	23.9	7.45	2021-05-26 14:15:14.2758862
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.47	2021-05-26 14:16:25.7746954
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	24	7.38	2021-05-26 14:17:38.4960593
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.8	7.42	2021-05-26 14:18:50.2569838

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.56	2021-05-26 14:20:02.0990113
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.56	2021-05-26 14:21:14.0154394
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.35	2021-05-26 14:22:26.5780488
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.8	7.56	2021-05-26 14:23:38.6129308
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.45	2021-05-26 14:24:50.1325502
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.35	2021-05-26 14:27:14.6527183
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.45	2021-05-26 14:28:26.3128275
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	24.1	7.45	2021-05-26 14:30:49.8931591
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.9	7.54	2021-05-26 14:32:02.9358974
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.54	2021-05-26 14:33:14.5350061
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.38	2021-05-26 14:34:26.3373947
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.54	2021-05-26 14:35:37.9359074
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.9	7.56	2021-05-26 14:36:49.8174704
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.4	2021-05-26 14:38:02.4956637
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.8	7.42	2021-05-26 14:39:14.2780739
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.8	7.4	2021-05-26 14:40:26.1330314
102	Düğüm 2	36.79311	30.57625	23.9	7.45	2021-05-26 14:41:37.8134064
102	Düğüm 2	36.79312	30.57625	23.8	7.4	2021-05-26 14:42:50.4912312
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.4	2021-05-26 14:44:02.2335996
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.8	7.4	2021-05-26 14:45:14.0117591
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.4	2021-05-26 14:46:25.8338751
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.47	2021-05-26 14:47:38.6948355
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.52	2021-05-26 14:48:49.7964439
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.52	2021-05-26 14:50:01.9528022
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.47	2021-05-26 14:51:13.8939456
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.35	2021-05-26 14:52:26.4945959
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.35	2021-05-26 14:53:38.2773201
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.56	2021-05-26 14:54:50.0154027
102	Düğüm 2	36.79312	30.57624	23.9	7.38	2021-05-26 14:56:01.7751825
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.45	2021-05-26 14:57:14.6534963
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.38	2021-05-26 14:58:26.2520505
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	23.9	7.38	2021-05-26 14:59:38.0355192
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	24	7.42	2021-05-26 15:00:49.8590717
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.47	2021-05-26 15:02:01.6506729
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	24	7.45	2021-05-26 15:03:14.3939277
102	Düğüm 2	36.79314	30.57622	24	7.47	2021-05-26 15:04:26.0724723
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	24	7.47	2021-05-26 15:05:38.0131599
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	24	7.47	2021-05-26 15:06:49.5753100
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	24	7.49	2021-05-26 15:08:02.5360256
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.56	2021-05-26 15:09:14.1934083
102	Düğüm 2	36.79313	30.57623	23.9	7.56	2021-05-26 15:10:25.8944951
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	24	7.4	2021-05-26 15:11:37.6371799
102	Düğüm 2	36.79316	30.57623	24	7.47	2021-05-26 15:12:50.4160460
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	24	7.35	2021-05-26 15:14:02.2534864
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	24	7.42	2021-05-26 15:15:14.0551200
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	24	7.45	2021-05-26 15:16:25.6936423
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	24	7.47	2021-05-26 15:17:38.4736620
102	Düğüm 2	36.79315	30.57622	24.1	7.38	2021-05-26 15:18:49.6941259
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	24	7.42	2021-05-26 15:20:02.4930474
102	Düğüm 2	36.79316	30.57622	24	7.42	2021-05-26 15:21:13.6766849
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	24	7.52	2021-05-26 15:22:26.5357324
102	Düğüm 2	36.79315	30.57621	23.9	7.42	2021-05-26 15:23:38.3550940
102	Düğüm 2	36.79316	30.57622	24	7.49	2021-05-26 15:24:50.2553340
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	24	7.52	2021-05-26 15:26:01.6976074
102	Düğüm 2	36.79315	30.57623	24	7.52	2021-05-26 15:27:13.4983048
102	Düğüm 2	36.79314	30.57623	24	7.49	2021-05-26 15:28:26.1965251
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	24	7.52	2021-05-26 15:29:37.9384283
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	24.1	7.45	2021-05-26 15:30:49.7552595
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	24	7.54	2021-05-26 15:32:01.4725548

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	24.1	7.38	2021-05-26 15:33:14.2529238
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	24	7.45	2021-05-26 15:34:26.1920070
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	24	7.54	2021-05-26 15:35:37.7947775
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	24	7.45	2021-05-26 15:36:49.5312769
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	24	7.52	2021-05-26 15:38:02.3534746
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.1	7.49	2021-05-26 15:39:14.1933879
102	Düğüm 2	36.79315	30.57624	24.1	7.49	2021-05-26 15:40:26.0358943
102	Düğüm 2	36.79314	30.57624	24.1	7.4	2021-05-26 15:41:37.6342159
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	24.1	7.4	2021-05-26 15:42:50.3554756
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	24.1	7.54	2021-05-26 15:44:01.6168240
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	24.1	7.47	2021-05-26 15:45:14.3745060
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.1	7.38	2021-05-26 15:46:26.1946450
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.1	7.38	2021-05-26 15:47:38.0740517
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	24.1	7.52	2021-05-26 15:48:49.6164713
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	24	7.47	2021-05-26 15:50:01.5572105
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24	7.38	2021-05-26 15:51:14.1311472
102	Düğüm 2	36.79314	30.57625	24.1	7.49	2021-05-26 15:52:26.3337603
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24	7.45	2021-05-26 15:53:37.9152234
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	24.1	7.52	2021-05-26 15:54:49.6512738
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	24.2	7.45	2021-05-26 15:56:02.2154187
102	Düğüm 2	36.79316	30.57626	24.2	7.49	2021-05-26 15:57:13.9531431
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	24.2	7.42	2021-05-26 15:58:25.7369927
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	24.3	7.52	2021-05-26 15:59:37.9754115
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	24.3	7.49	2021-05-26 16:00:49.7790947
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	24.3	7.4	2021-05-26 16:02:01.5580511
102	Düğüm 2	36.79314	30.56667	24.3	7.56	2021-05-26 16:03:14.2973852
102	Düğüm 2	36.79316	30.57627	24.3	7.35	2021-05-26 16:05:38.3747990
102	Düğüm 2	36.78334	30.57626	24.3	7.38	2021-05-26 16:06:49.9157931
102	Düğüm 2	36.79316	30.57626	24.3	7.47	2021-05-26 16:08:02.1144627
102	Düğüm 2	36.79316	30.57628	24.4	7.47	2021-05-26 16:10:25.7139067
102	Düğüm 2	36.79315	30.57626	24.5	7.49	2021-05-26 16:11:37.4364823
102	Düğüm 2	0.6	30.57626	24.5	7.4	2021-05-26 16:12:50.1751761
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.6	7.54	2021-05-26 16:14:02.0975317
102	Düğüm 2	36.79317	30.57625	24.5	7.49	2021-05-26 16:15:13.7551748
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.47	2021-05-26 16:16:25.4985107
102	Düğüm 2	36.79317	30.57625	24.5	7.49	2021-05-26 16:18:49.9797728
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.47	2021-05-26 16:20:01.7986815
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.49	2021-05-26 16:21:13.4985530
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.4	7.38	2021-05-26 16:22:25.7761675
102	Düğüm 2	36.79318	30.57625	24.5	7.45	2021-05-26 16:23:37.5325871
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.45	2021-05-26 16:24:49.7729529
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.52	2021-05-26 16:26:02.7943038
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.4	7.35	2021-05-26 16:27:13.7937396
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.47	2021-05-26 16:28:25.8922936
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.54	2021-05-26 16:29:38.1330773
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.6	7.49	2021-05-26 16:30:49.3337497
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.4	2021-05-26 16:32:02.2526148
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	24.5	7.35	2021-05-26 16:33:13.3935681
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.4	7.54	2021-05-26 16:34:26.2773007
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.5	7.35	2021-05-26 16:35:37.4019738
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.4	7.56	2021-05-26 16:36:49.5940681
102	Düğüm 2	36.79316	30.57626	24.6	7.4	2021-05-26 16:38:01.8010906
102	Düğüm 2	36.79316	30.57626	24.9	7.35	2021-05-26 16:39:14.0705877
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.9	7.47	2021-05-26 16:40:25.4500863
102	Düğüm 2	36.79317	30.57625	25.1	7.45	2021-05-26 16:41:38.0899707
102	Düğüm 2	36.79317	30.57625	25	7.4	2021-05-26 16:42:49.7056360
102	Düğüm 2	36.79317	30.57625	25.2	7.56	2021-05-26 16:44:01.8852970
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	25.1	7.42	2021-05-26 16:45:14.2257652
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	25	7.54	2021-05-26 16:46:25.3864573

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	25.2	7.42	2021-05-26 16:47:37.5838872
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	25.1	7.47	2021-05-26 16:48:49.8481792
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	25.1	7.45	2021-05-26 16:50:02.0877655
102	Düğüm 2	36.79314	30.57626	24.8	7.49	2021-05-26 16:51:13.4061846
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.8	7.47	2021-05-26 16:52:25.5684690
102	Düğüm 2	36.79316	30.57626	24.7	7.54	2021-05-26 16:53:37.2493922
102	Düğüm 2	36.79315	30.57625	24.7	7.47	2021-05-26 16:54:49.4494754
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.6	7.35	2021-05-26 16:56:01.7311148
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.6	7.38	2021-05-26 16:57:13.9899399
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	24.6	7.52	2021-05-26 16:59:37.2897183
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.7	7.42	2021-05-26 17:00:49.5892384
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	24.5	7.45	2021-05-26 17:02:01.7924271
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.6	7.54	2021-05-26 17:04:25.2538738
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.6	7.38	2021-05-26 17:05:37.4944207
102	Düğüm 2	36.79316	30.57625	24.6	7.45	2021-05-26 17:06:49.9926435
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	24.4	7.54	2021-05-26 17:08:01.9758948
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	24.6	7.49	2021-05-26 17:09:13.1554042
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	24.6	7.4	2021-05-26 17:10:25.4147828
102	Düğüm 2	36.79316	30.57624	24.7	7.42	2021-05-26 17:11:37.6364584
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	24.9	7.42	2021-05-26 17:12:49.8333252
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.8	7.42	2021-05-26 17:14:02.0719773
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	24.8	7.45	2021-05-26 17:15:13.7943950
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.9	7.54	2021-05-26 17:16:25.5550250
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	24.8	7.56	2021-05-26 17:17:37.7705783
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.8	7.52	2021-05-26 17:18:49.9923270
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.8	7.35	2021-05-26 17:20:01.4341719
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.6	7.56	2021-05-26 17:21:13.9923714
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	24.9	7.56	2021-05-26 17:22:25.3321229
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.7	7.47	2021-05-26 17:23:38.1317502
102	Düğüm 2	36.79313	30.57624	24.6	7.4	2021-05-26 17:24:49.2730703
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	24.7	7.4	2021-05-26 17:26:01.6771747
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	24.8	7.54	2021-05-26 17:27:13.8327858
102	Düğüm 2	36.79313	30.57627	24.9	7.52	2021-05-26 17:28:25.8330034
102	Düğüm 2	36.79312	30.57627	24.6	7.56	2021-05-26 17:29:37.1735742
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	24.5	7.38	2021-05-26 17:30:49.3335540
102	Düğüm 2	36.79312	30.57627	24.8	7.54	2021-05-26 17:32:01.4719440
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	24.9	7.52	2021-05-26 17:33:13.7531360
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	24.9	7.49	2021-05-26 17:34:26.0324105
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	24.9	7.52	2021-05-26 17:35:37.2726655
102	Düğüm 2	36.79313	30.57628	24.9	7.52	2021-05-26 17:36:49.5731861
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	25	7.4	2021-05-26 17:38:01.7188875
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	25.2	7.49	2021-05-26 17:39:13.9329873
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.2	7.52	2021-05-26 17:40:25.1716953
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	25.1	7.47	2021-05-26 17:41:37.6947960
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.2	7.47	2021-05-26 17:42:49.7348844
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.2	7.4	2021-05-26 17:44:01.7132480
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.3	7.54	2021-05-26 17:45:12.9578241
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.3	7.47	2021-05-26 17:46:25.2553607
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.3	7.49	2021-05-26 17:47:37.4529463
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	25.3	7.47	2021-05-26 17:48:49.7706786
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.3	7.35	2021-05-26 17:50:01.9791722
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.4	7.38	2021-05-26 17:51:13.0565142
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.3	7.56	2021-05-26 17:52:25.3311339
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	25.4	7.35	2021-05-26 17:53:38.2744318
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	25.4	7.45	2021-05-26 17:54:49.7339426
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	25.4	7.38	2021-05-26 17:56:00.9782214
102	Düğüm 2	36.79312	30.57626	25.5	7.47	2021-05-26 17:57:13.2312773
102	Düğüm 2	36.79313	30.57625	25.4	7.47	2021-05-26 17:58:25.4349492
102	Düğüm 2	36.79313	30.57626	25.5	7.45	2021-05-26 17:59:37.6353944

Düğüm No	Düğüm Adı	Enlem	Boylam	Sıcaklık	pH	Saat
102	Düğüm 2	36.79312	30.57627	25.6	7.45	2021-05-26 18:00:49.8929516
102	Düğüm 2	36.79309	30.57628	25.1	7.4	2021-05-26 18:02:03.1771850
102	Düğüm 2	36.79317	30.5762	25.4	7.45	2021-05-26 18:03:13.3168441
102	Düğüm 2	36.79344	30.57602	25.4	7.47	2021-05-26 18:04:25.5746668
102	Düğüm 2	36.7935	30.57591	25.3	7.54	2021-05-26 18:05:37.7945345
102	Düğüm 2	36.79375	30.57571	25.6	7.42	2021-05-26 18:06:49.0927738
102	Düğüm 2	36.79389	30.57545	25.3	7.35	2021-05-26 18:08:01.1714428
102	Düğüm 2	36.79414	30.57515	25.4	7.4	2021-05-26 18:09:13.4343644
102	Düğüm 2	36.79439	30.57485	24.6	7.45	2021-05-26 18:10:25.7101556
102	Düğüm 2	36.79452	30.57456	23.6	7.54	2021-05-26 18:11:36.9736119
102	Düğüm 2	36.79451	30.57451	22.3	7.38	2021-05-26 18:12:49.8922092
102	Düğüm 2	36.7944	30.57446	21.9	7.56	2021-05-26 18:14:01.4730169
102	Düğüm 2	36.79443	30.57447	22.4	7.38	2021-05-26 18:15:13.5742497
102	Düğüm 2	36.7944	30.57447	22.7	7.35	2021-05-26 18:16:25.7545794
102	Düğüm 2	36.79438	30.57441	23	7.54	2021-05-26 18:17:37.0342259
102	Düğüm 2	36.79433	30.57443	23.3	7.4	2021-05-26 18:18:49.1742259
102	Düğüm 2	36.79433	30.57439	23.5	7.52	2021-05-26 18:20:01.6961744
102	Düğüm 2	36.79438	30.57442	23.6	7.47	2021-05-26 18:21:13.7539110
102	Düğüm 2	36.79437	30.57444	23.6	7.38	2021-05-26 18:22:25.4714580
102	Düğüm 2	36.79438	30.57446	23.8	7.42	2021-05-26 18:23:37.7108303
102	Düğüm 2	36.79439	30.57446	23.7	7.38	2021-05-26 18:24:48.8528654
102	Düğüm 2	36.79438	30.57447	23.8	7.42	2021-05-26 18:26:01.1709246
102	Düğüm 2	36.7944	30.57449	23.8	7.49	2021-05-26 18:27:13.3331388
102	Düğüm 2	36.79437	30.57446	23.8	7.54	2021-05-26 18:28:25.5535492
102	Düğüm 2	36.7944	30.57449	23.9	7.4	2021-05-26 18:29:37.8733026
102	Düğüm 2	36.79438	30.57448	23.9	7.49	2021-05-26 18:30:48.9917008
102	Düğüm 2	36.79438	30.57447	23.9	7.35	2021-05-26 18:32:01.3515476
102	Düğüm 2	36.79433	30.57444	23.9	7.54	2021-05-26 18:33:13.4122499
102	Düğüm 2	36.79435	30.57443	23.9	7.45	2021-05-26 18:34:25.7355226
102	Düğüm 2	36.79438	30.57447	23.9	7.54	2021-05-26 18:35:36.8966573
102	Düğüm 2	36.79438	30.57445	23.9	7.56	2021-05-26 18:36:49.1132809
102	Düğüm 2	36.79441	30.5745	24	7.38	2021-05-26 18:38:01.4118851
102	Düğüm 2	36.7944	30.57449	24	7.35	2021-05-26 18:39:13.5917859
102	Düğüm 2	36.79444	30.57447	24	7.4	2021-05-26 18:40:24.9536341

ÖZGEÇMİŞ

HÜSEYİN DURAN

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans 2019-2021	Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ABD, Antalya
Lisans 2002-2007	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü. Eskişehir

MESLEKİ VE İDARİ GÖREVLER

Öğretim Görevlisi 2008 – Devam Ediyor	Akdeniz Üniversitesi Elmalı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Programcılığı Bölümü, Antalya
Öğretmen 2008 Mart – 2008 Aralık	Millî Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Öğretmenliği

ESERLER

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler

- 1- Duran H., Yücel F. (2021) Kablosuz Algılayıcı Ağları Yöntemi ile Su Parametrelerini İzleyen Veri Toplama Sistemleri. International Integrated Pollution Prevention and Control Symposium, ss. 33-41, 1-3 Nisan, Karabük Üniversitesi, Karabük.