



AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ

Ders: *Veri Toplama ve İşleme Yöntemleri Ders-1*



VERİ NEDİR

Veri (İng. ve Lat. datum; ç. data), ham (işlenmemiş) gerçek bilgi parçacığına verilen addır.

Veriler ölçüm, sayım, deney, gözlem ya da araştırma yolu ile elde edilmektedir.

Ölçüm ya da sayım yolu ile toplanan ve sayısal bir değer bildiren veriler nicel veriler, sayısal bir değer bildirmeyen veriler de nitel veriler olarak adlandırılmaktadır.



VERİ TİPLERİ

Nitel Veri: güzellik, yetenek vs.

Nicel Veri: her türlü sayısal ölçüm, sensörlerden toplanan bilgiler



Nitel Veri:

Yüz güzelliği ölçülebilir mi?



VERİ TİPLERİ

Yüzdeki uzuvların uzaklıkları görüntü işleme ile belilenebilir.

- a. Top of head to chin**
- b. Top of head to pupil**
- c. Pupil to nose tip**
- d. Pupil to lip**
- e. Width of nose**
- f. Outside distance between eyes**
- g. Width of head**
- h. Hairline to pupil**
- i. Nose tip to chin**
- j. Lips to chin**
- k. Length of lips**
- l. Nose tip to lips**



VERİ TİPLERİ

Bir başka veri tipi:

Online ve Offline veriler

Online veri: anlık ölçümler

Offline veri: bir ortama önceden biriktirilmiş veriler

Örnek:

Online Veri: Her türlü sensörden alınan anlık veriler

Örnek:

Offline veri: Video analiz, herhangi bir veri tabanından taranarak alınan veri
örneğin **Text mining**, ya da **text data mining**

https://en.wikipedia.org/wiki/Text_mining





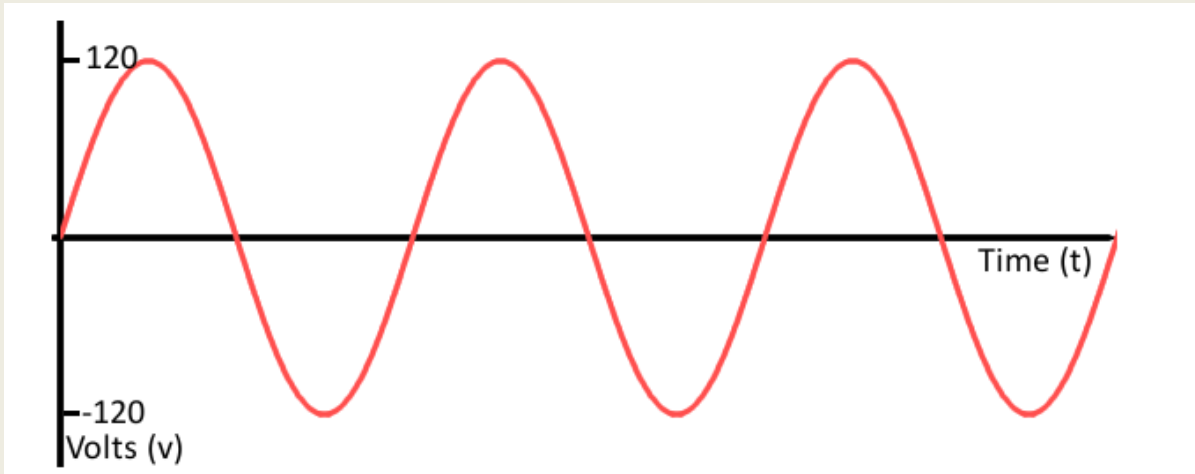
ANALOG ve SAYISAL SİNYALLER (İŞARETLER)

Analog Sinyal (işaret) nedir?

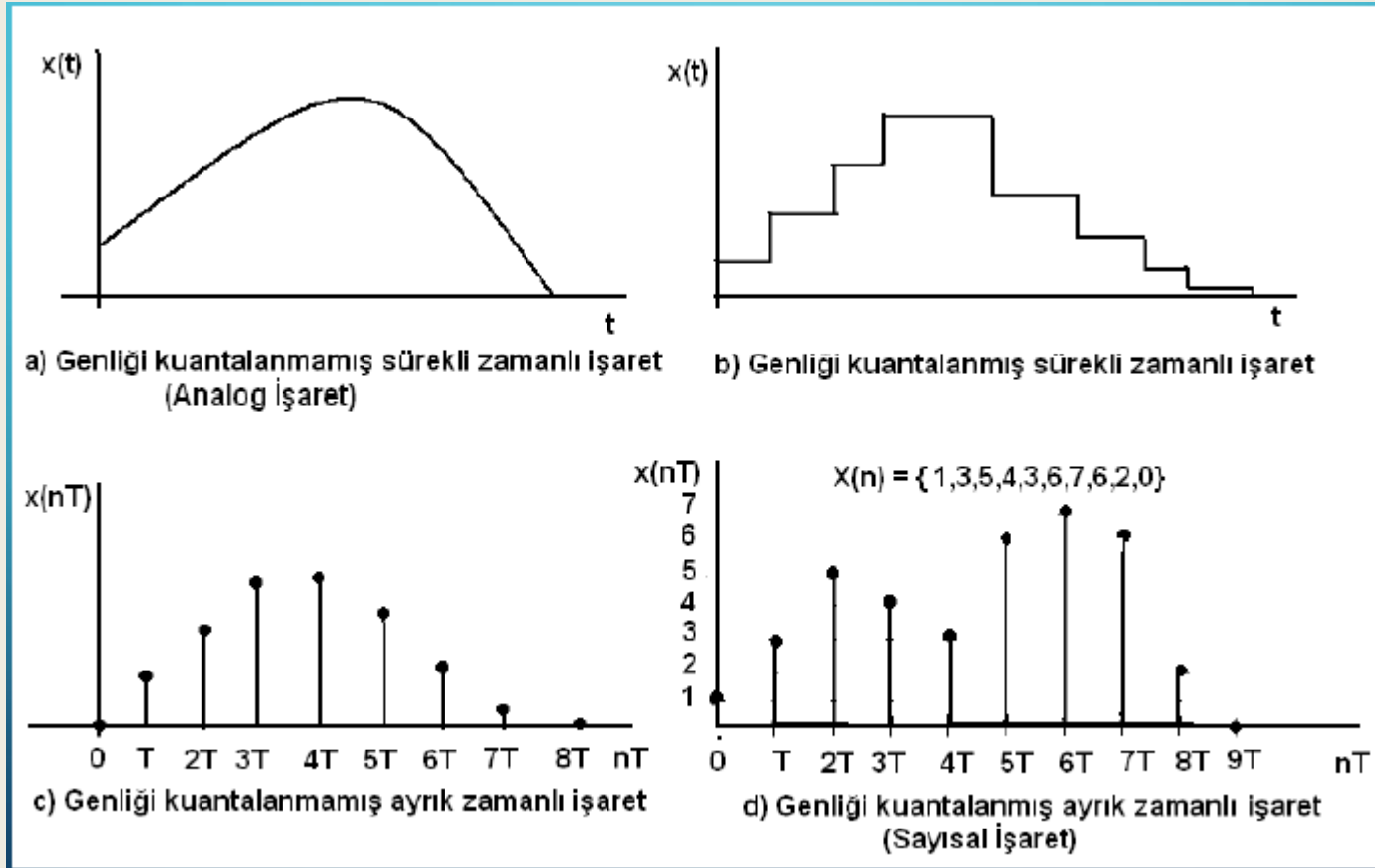
Sayısal Sinyal (işaret) nedir?

ANALOG İŞARET

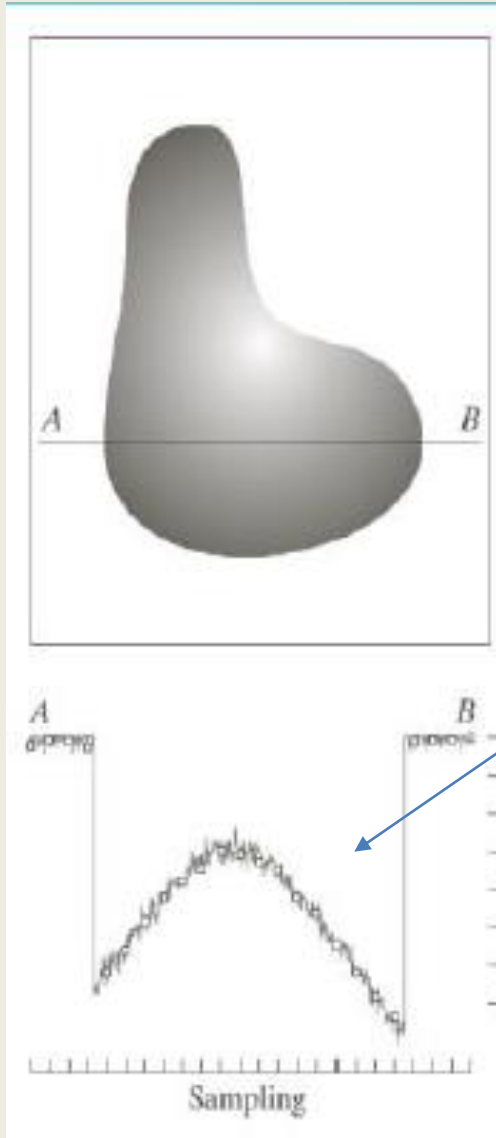
Analog sinyallerde sinyal zaman ya da uzay gibi sürekli bir değişkenin fonksiyonudur ve genellikle sürekli bir aralıkta değerler alır. Yani sürekli (continuous) bir fonksiyondur.



İŞARET TÜRLERİ



ANALOG ve SAYISAL SİNYALLER (İŞARETLER)



Örnekleme aralığındaki her bir değer 8 bit (0..255) arası bir kod ile sayısal olarak ifade edilebilir.

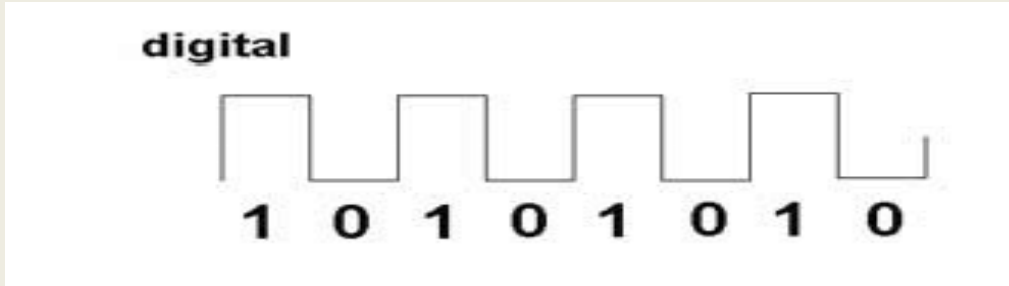


ANALOG ve SAYISAL SİNYALLER (İŞARETLER)

SAYISAL İŞARET

Bir sayısal sinyal - bilgisayar sistemleri için şarttır - ikili (0 ve 1) olarak değerler alabilir ve bu nedenle herhangi bir kesirli değeri alamaz.

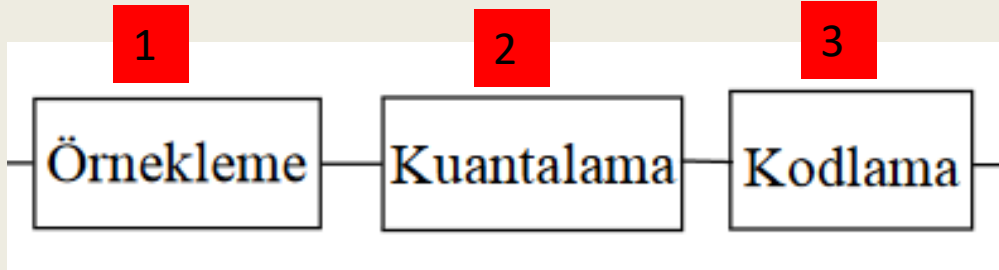
Aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi, dijital sinyaller sabit ve tutarlı bir sinyal sağlayan düzgün bir yapıdadır.



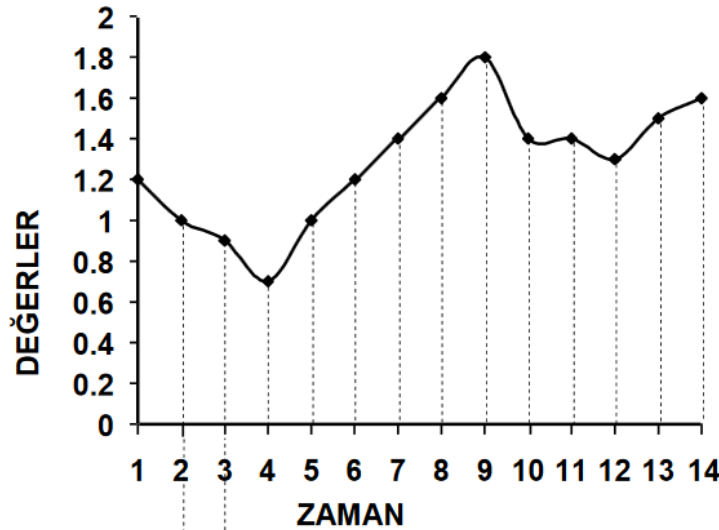


ANALOG ve SAYISAL SİNYALLER (İŞARETLER)

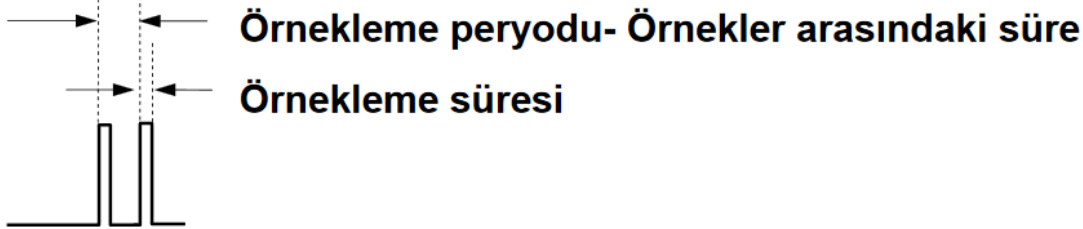
Bir analog sinyal (Örn:ses sinyali, görüntü sinyali, sinüs sinyali vs.) nasıl dijitale çevrilir? Yani nasıl sayısallaştırılır?



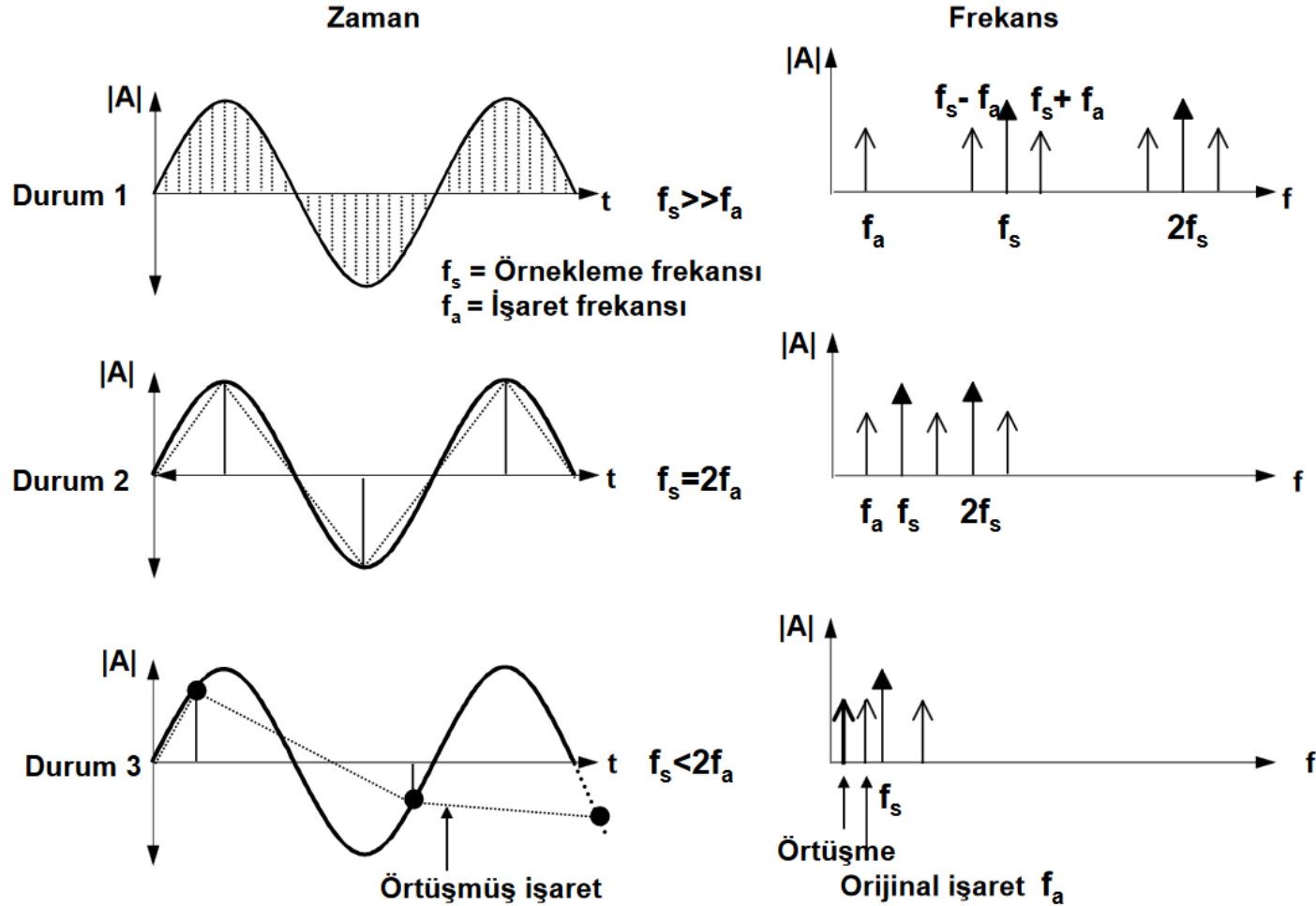
Örnekleme



- Sürekli değişen veriden belirli aralıklarla değerler al
- Örnekleme periyodu sabit olmalıdır.

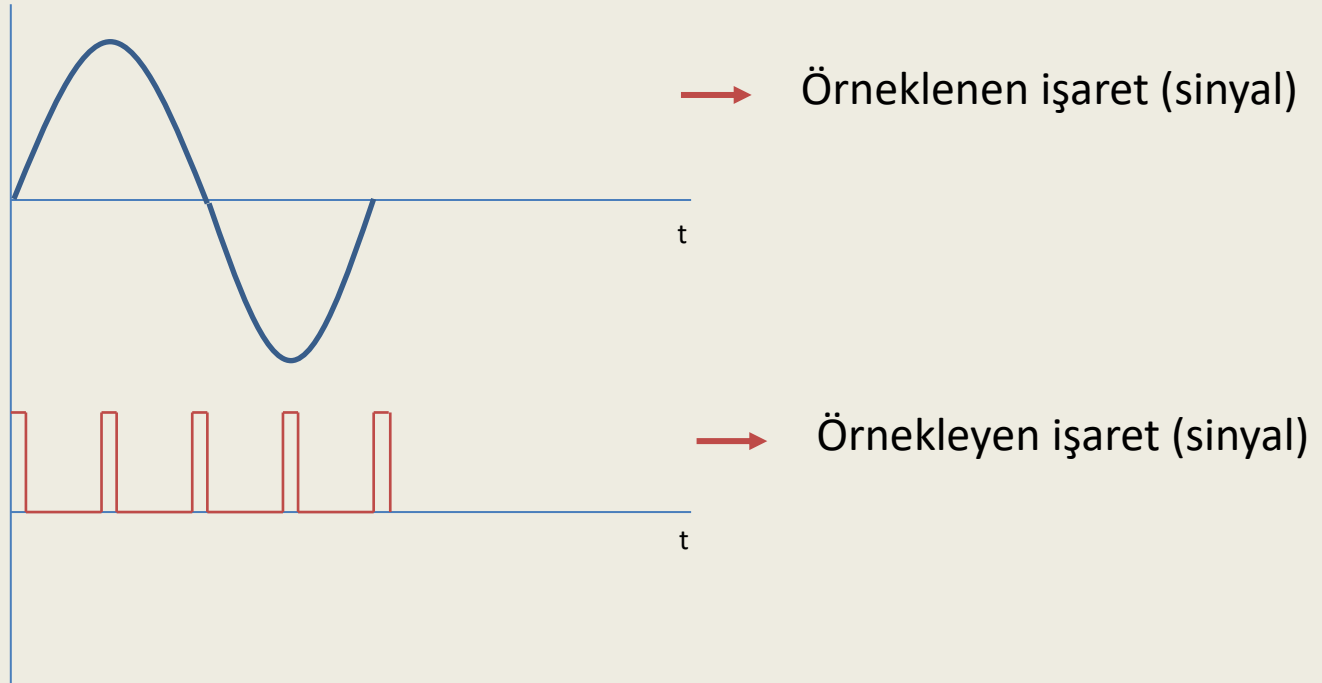


Örneklemenin Doğru yapılması



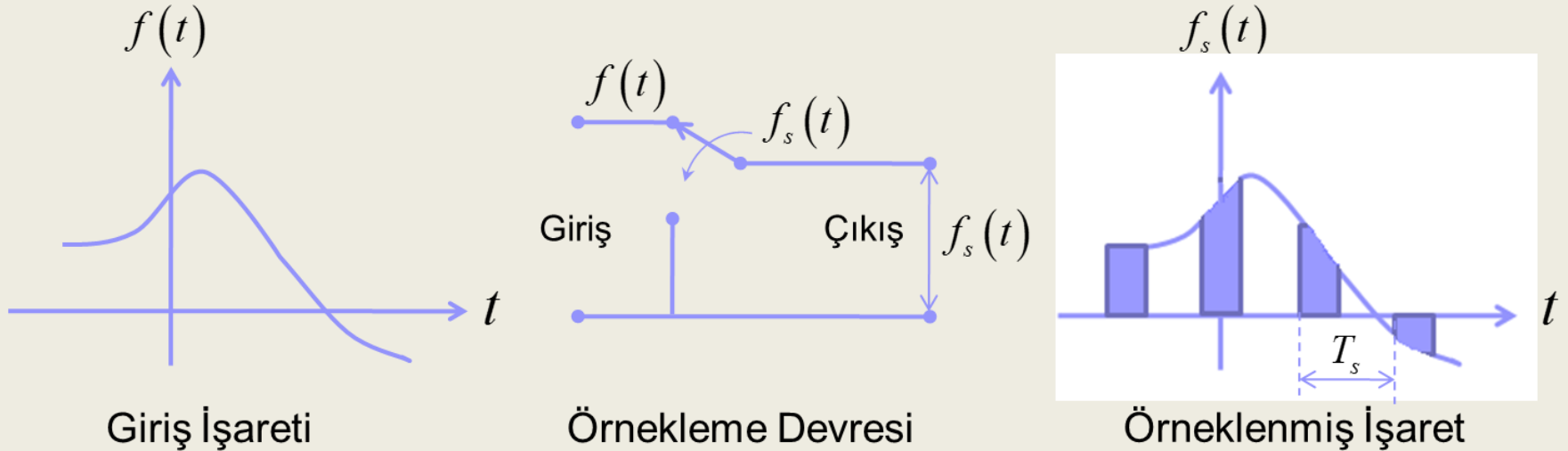


ANALOG ve SAYISAL SİNYALLER (İŞARETLER)



$$f_s = 4f_a$$

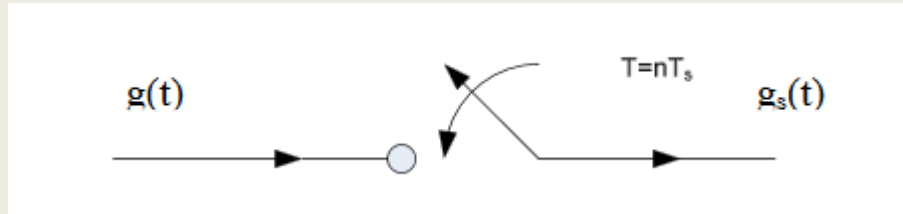
- Aşağıda örnekleme işlemi şematik olarak gösterilmektedir.





ANALOG SİNYALLERİN ÖRNEKLENMESİ

Örnekleme, analog işaretlerden belirli zaman aralıklarında alınan örnek değerleri sayesinde ayrık-zamanlı bir işaretin elde edilmesini sağlamaktadır.



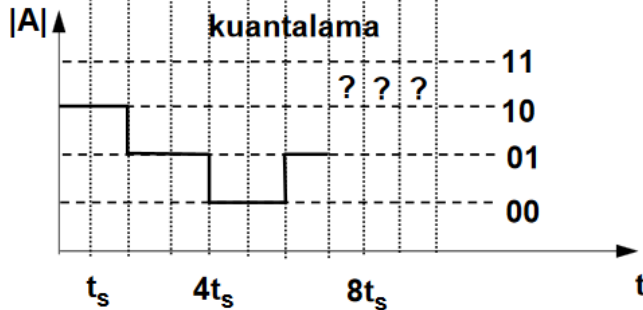
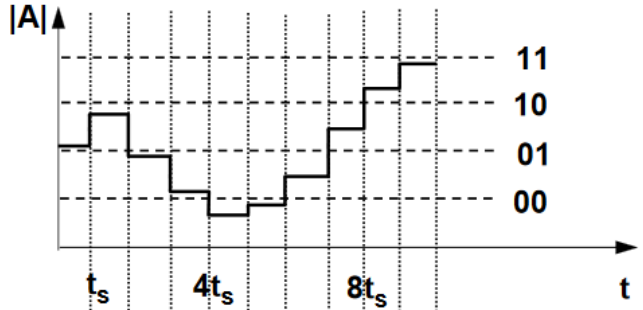
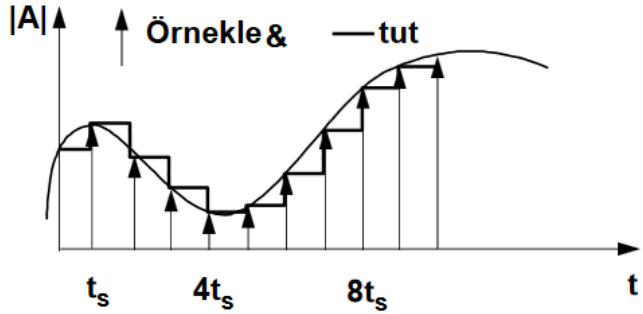
İdeal Örnekleme

Herhangi bir $g(t)$ işaretini ele alalım. Bu işaretten periyodik aralıklarla alınan ölçümlerle oluşturulan $g_s(t)$ işaretine $g(t)$ 'nin örneklenmiş, bu işleme de örnekleme işlemi adı verilir.



ANALOG ve SAYISAL SİNYALLER (İŞARETLER)

İşaretin sayısallaştırılması



- Amaç 0, 1 şeklinde temsili sağlamaktır

- İşareti periyodik olarak örnekle

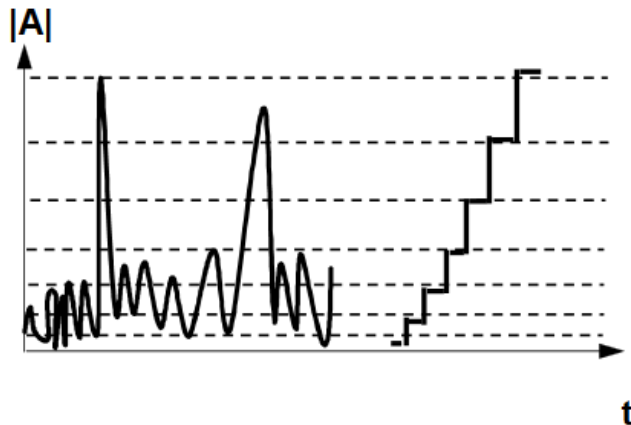
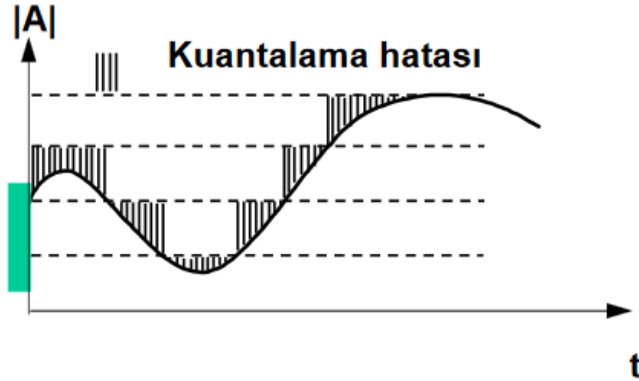
- Örneklenmiş değerleri bir sonraki örneğe kadar tut

- Yeni işareti belirlene düzeylere yuvarlat (Kuantala)

- Çok seviye- Çok doğruluk

İşaret = 10 10 01 01 00 00 01

Kuantalama Hatası

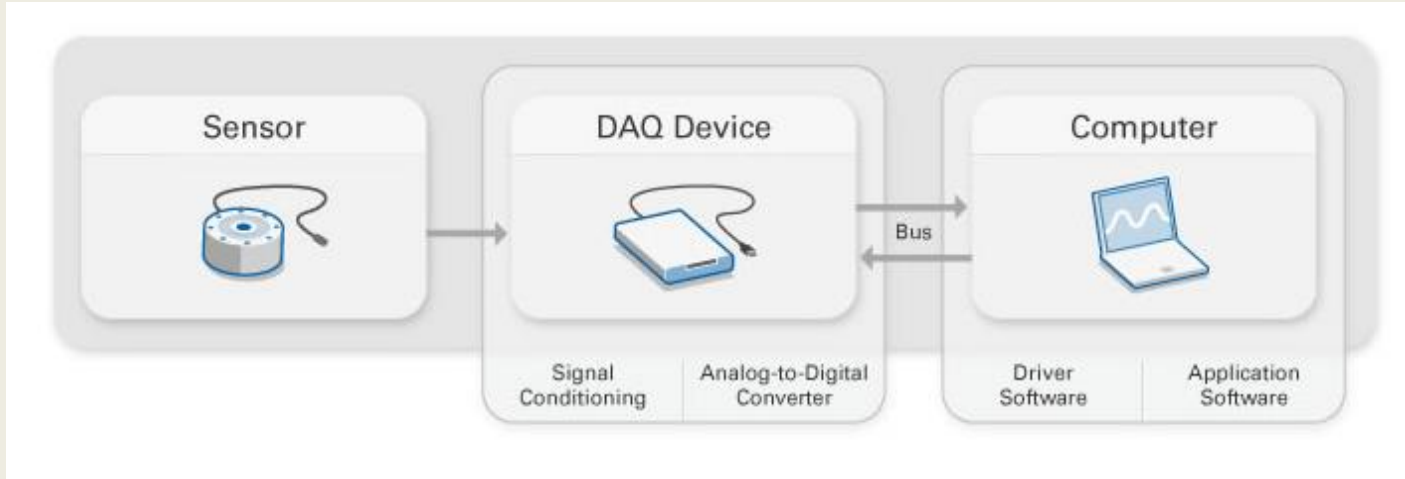


- Kuantalama hata oluşturur.
- Uniform Kuantalama
 - 8 bit, 16 bit doğrusal PCM
- Üniorm olmayan kuantalama
 - Çok değişiklik olan yerde çok seviye kullanılır
 - Az değişiklik olan yerde az seviye kullanılır.



VERİ TOPLAMA (DATA ACQUISITION- DAC)

Veri toplama (daq), voltaj, akım, sıcaklık, basınç veya ses gibi bir elektriksel veya fiziksel büyüklüğün bir bilgisayar ile ölçülmesi işlemidir.





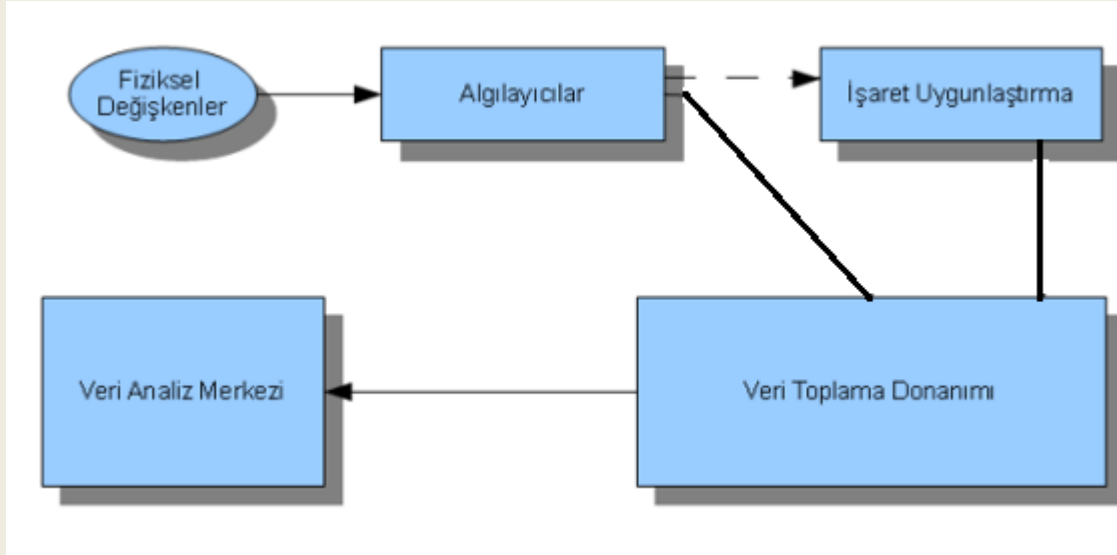
VERİ TOPLAMA (DATA ACQUISITION- DAQ)

DAQ sistemi, sensörler, daq ölçüm donanımı ve programlanabilir yazılım içeren bir bilgisayardan oluşur.

Geleneksel ölçme sistemlerine kıyasla, pc tabanlı daq sistemleri, daha güçlü, esnek ve uygun maliyetli ölçüm çözümü sağlar.

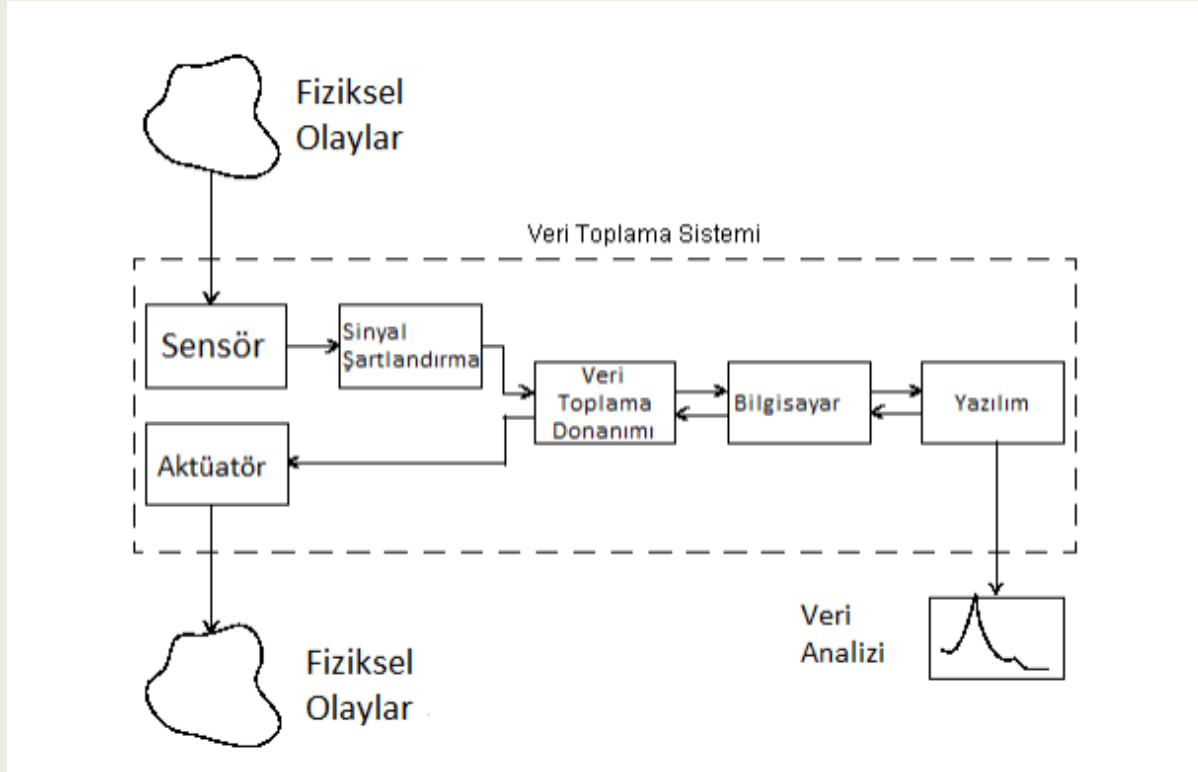


VERİ TOPLAMA (DATA ACQUISITION- DAQ)



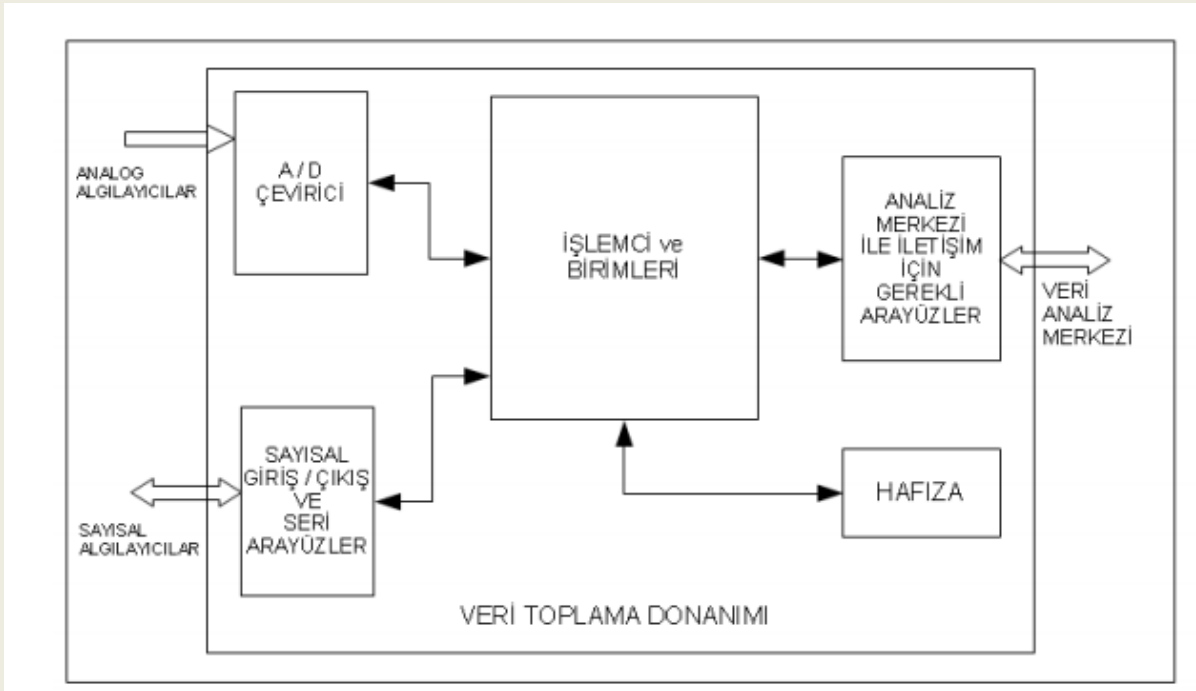


VERİ TOPLAMA (DATA ACQUISITION- DAQ)



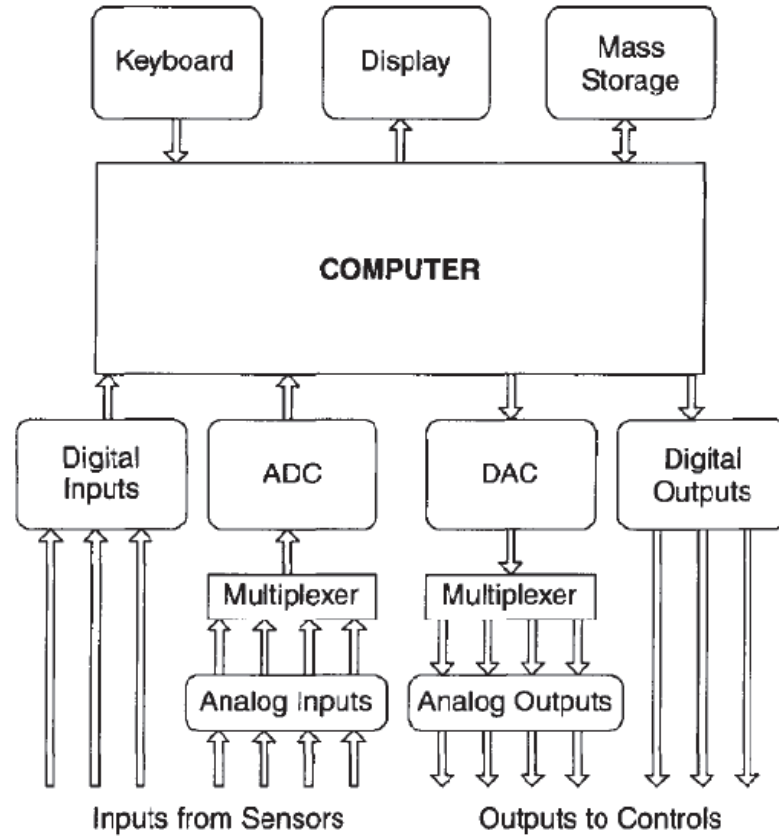


VERİ TOPLAMA (DATA ACQUISITION- DAQ)





VERİ TOPLAMA (DATA ACQUISITION- DAQ)



1 : Simplified Block Diagram of a DATA ACQUISITION SYSTEM

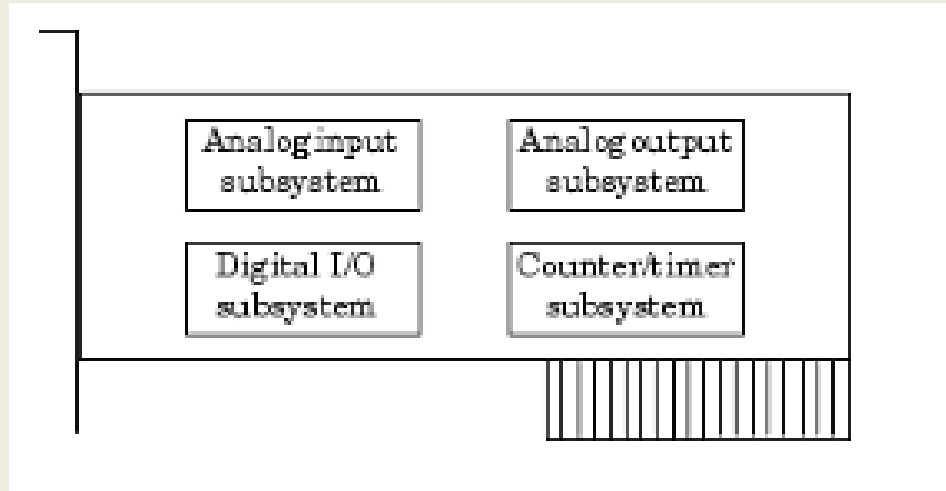


DAQ DONANIMLARI

Veri toplama donanımları dahili ve doğrudan bilgisayarınızın içindeki bir genişletme yuvasına takılı veya harici olarak ve bilgisayarınıza harici bir kablo (genellikle bir USB kablosu) ile bağlanabilir.

Bir alt sistem, veri toplama donanımınızın, özel bir görev gerçekleştiren bir bileşendir. Ortak alt sistemler şunları içerir:

- Analog giriş
- Analog çıkış
- Dijital giriş / çıkış
- Sayaç / zamanlayıcı





DAQ DONANIMLARI



C Series Multifunction I/O Module

Starting from **TRY 1,875.00**

Combines common I/O circuitry, including analog and digital I/O, into a single module for CompactRIO systems.

Specs Overview:

- Platform: CompactRIO



DAQ DONANIMLARI



PXI Multifunction Reconfigurable I/O Module

Starting from **TRY 13,625.00**

Provides combinations of analog I/O and digital I/O in a single PXI module with a user-programmable FPGA for onboard signal processing and custom system ti...

[Show More >](#)

Specs Overview:

- Platform: PXI
- Bus: PXI, PXI Express



DAQ DONANIMLARI





DAQ DONANIMLARI



8/16 Kanal 16-Bit çözünürlük 250 kS/s örnekleme hızı genel amaçlı USB veri toplama modülü



- USB 2.0 veriyolu
- USB üzerinde güç alır, harici adaptör gerektirmez
- Vidalı terminal blok
- USB konnektörü civatalıdır, Güvenli bağlantı
- USB-1901 ve 1902 modeli 16 Kanal 250 KS/s örnekleme hızına sahip
- USB-1903 modeli 8 Kanal 250 KS/s örnekleme hızına sahip
- 2 Kanal 1 MS/s örnekleme hızında Voltaj çıkışı
- Analog ve Dijital trigger
- Ürün yanında ilk başlangıç ve Test için yazılım gelmektedir



DAQ DONANIMLARI

AMACIMIZ





DAQ DONANIMLARI

AMACIMIZ



VTK HS DIO LabVIEW Uyumlu 8 Kanal, Dijital Giriş-Çıkış Veri Toplama Kartı

Teknik Özellikler:

- İşletim Sistemi: Windows 2000/2003/XP/Vista/7/8
- Yazılım Uyumluluğu: Labview 2011/2012/2013
- Besleme / PC Arayüz: USB
- Dijital Giriş Çıkış
 - Dijital Kanal: 8
 - Örnekleme Hızı: 2500 Örnek/Saniye
 - Maximum Gerilim: 10 V
 - Eş zamanlı Örnekleme: Var
 - Simultaneous Örnekleme: Var
 - Zamanlama: Yazılımsal
- Fiziksel Özellikler
 - Uzunluk: 7.25 cm
 - Genişlik: 4.5 cm
 - Yükseklik: 2.2 cm
 - I/O Konnektörü: Vidalı Terminaller



KULLANILACAK DONANIMLAR

ARDUINO DONANIMLARI



Microcontroller	ATmega328P
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limit)	6-20V
Digital I/O Pins	14 (of which 6 provide PWM output)
PWM Digital I/O Pins	6
Analog Input Pins	6
DC Current per I/O Pin	20 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	32 KB (ATmega328P) of which 0.5 KB used by bootloader
SRAM	2 KB (ATmega328P)
EEPROM	1 KB (ATmega328P)
Clock Speed	16 MHz



KULLANILACAK DONANIMLAR

ARDUINO DONANIMLARI



Microcontroller	ATmega2560
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limit)	6-20V
Digital I/O Pins	54 (of which 15 provide PWM output)
Analog Input Pins	16
DC Current per I/O Pin	20 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	256 KB of which 8 KB used by bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock Speed	16 MHz



ALGILAYICI (SENSÖR)

Bir odanın sıcaklığı, bir ışık kaynağının yoğunluğu veya bir nesneye uygulanan kuvvet gibi bir fiziksel büyüklük ölçümü, bir sensörle başlar.

Bir algılayıcı, ayrıca bir dönüştürücü olarak adlandırılır, fiziksel bir büyüklüğü ölçülebilir bir elektrik sinyaline dönüştürür.

Sensör türüne bağlı olarak, elektrik çıkışı bir voltaj, akım, direnç veya zamanla değişen başka bir elektriksel öznelik olabilir.

Örneğin sensör çıkışları:

- 0-5 V
- 4-20 mA
- On-Off

Şeklinde olabilir.