

Seri ve Paralel Haberleşme

Seri Haberleşme

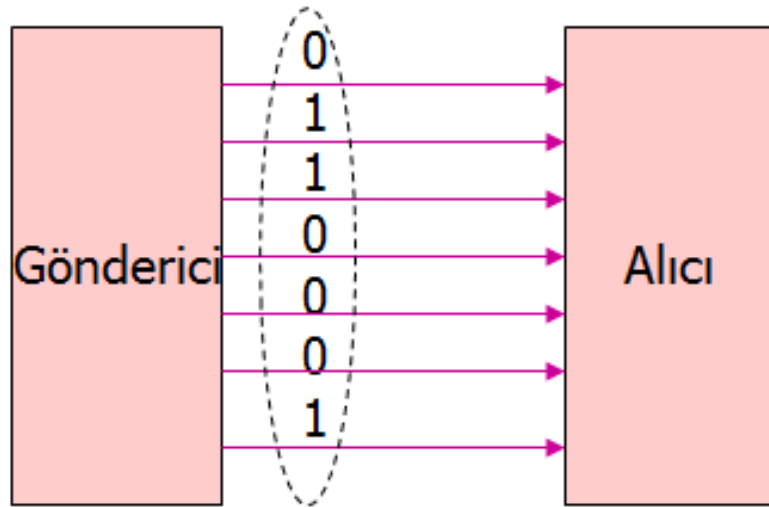
- Seri haberleşmede biri veri, diğeri GND olmak üzere iki tel yeterli olduğundan dolayı seri haberleşmeye geçilmiştir.
- Seri veri iletimi, bir veri içindeki bitlerin aynı hat üzerinden ard arda gönderilmesidir. Bilgisayar ağlarında kullanılan iletişim seri iletişimdir.
- Seri veri iletiminde, bir kerede bir karakterin sadece bir biti iletilir.
- Alıcı makine, doğru haberleşme için karakter uzunluğunu, başla-bitir (start-stop) bitlerini ve iletim hızını bilmek zorundadır.
- Paralel veri iletiminde, bir karakterin tüm bitleri aynı anda iletildiği için başla-bitir bitlerine ihtiyaç yoktur.

Paralel Haberleşme

- Paralel veri iletimi, bir veri içindeki bitlerin aynı anda gönderilmesidir.
- Paralel veri iletiminde gönderilecek bilginin her biti için ayrı bir kablo bağlantısı bulunur.
- Paralel giriş / çıkışta 8 bit data, 1 bit data hazır, 1 bit data istek, 1 bit GND olmak üzere 11 tel ile iletişim gerçekleştirilir. Bu haberleşme yöntemi hızlıdır. Ancak uzak mesafelerle yapılan haberleşmede maliyet çok fazladır.

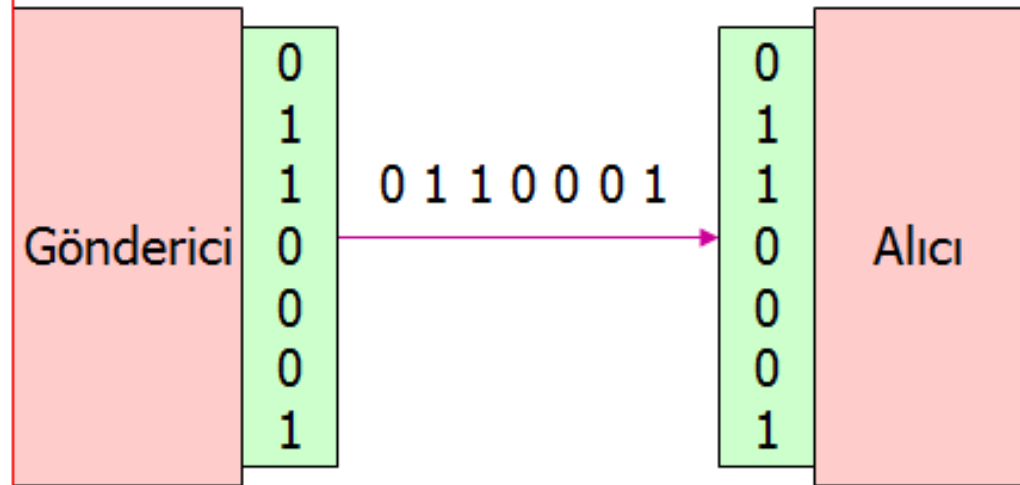
Seri ve Paralel Haberleşme

Paralel İletişim



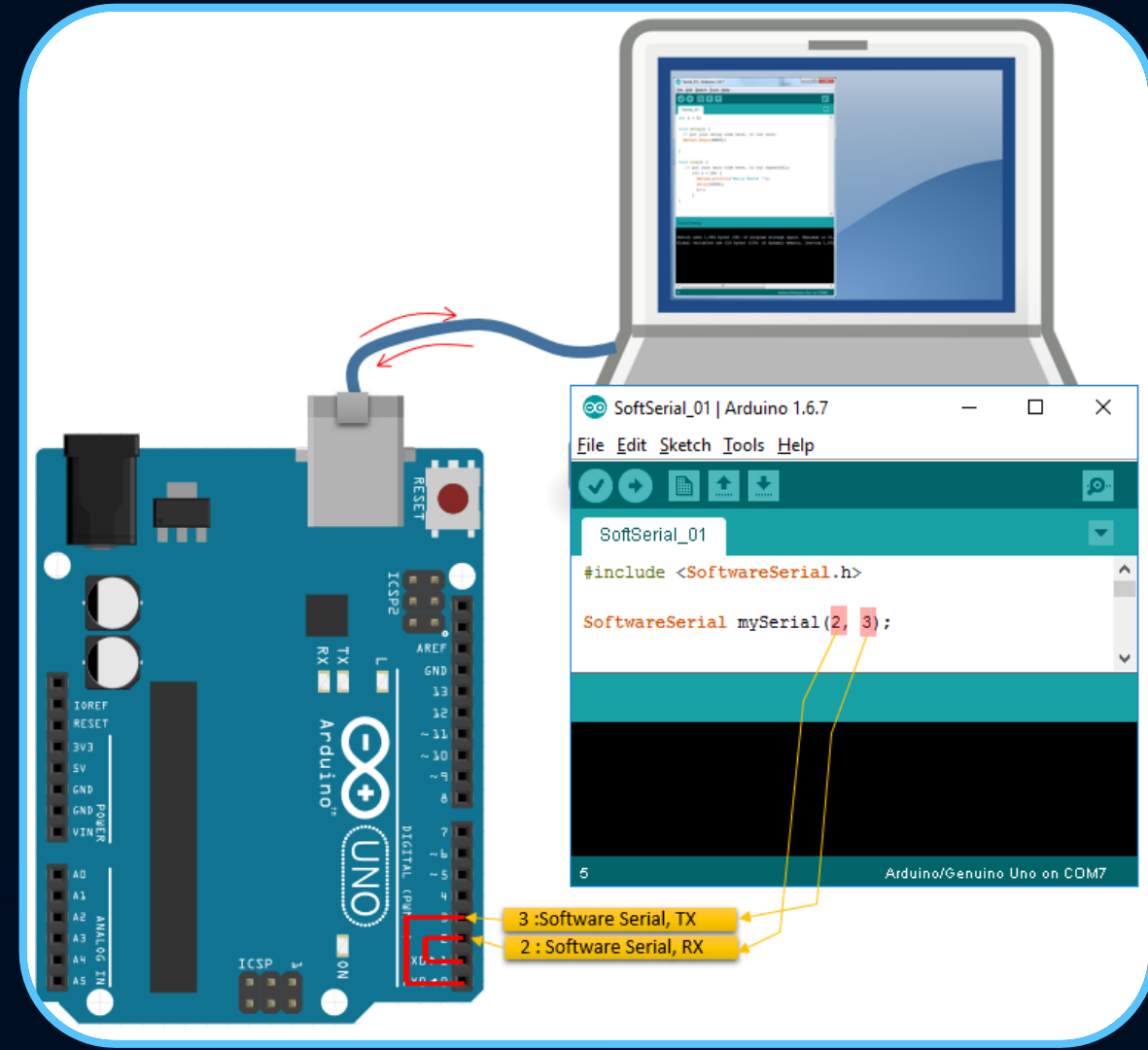
7 (N) bit aynı anda gönderilir.

Seri İletişim



Serialport Display

- Seri iletişimin ayrıntılarına girmeden Arduino ile nasıl bilgisayarla veya başka harici birimlerle iletişim kurmamızı sağlar.
- Seri iletişim en basit anlamıyla dijital bilginin yani 1 ve 0'ların tek bir hat üzerinden peşi sıra iletilmesi anlamına gelmektedir.
- Bilgisayarımızdan Arduino'yu programlarken de **seri iletişimi** farkında olmadan kullanmış oluruz.
- Yazdığımız program derlendikten sonra seri iletişim yoluyla Arduino'nun hafızasına aktarılır.



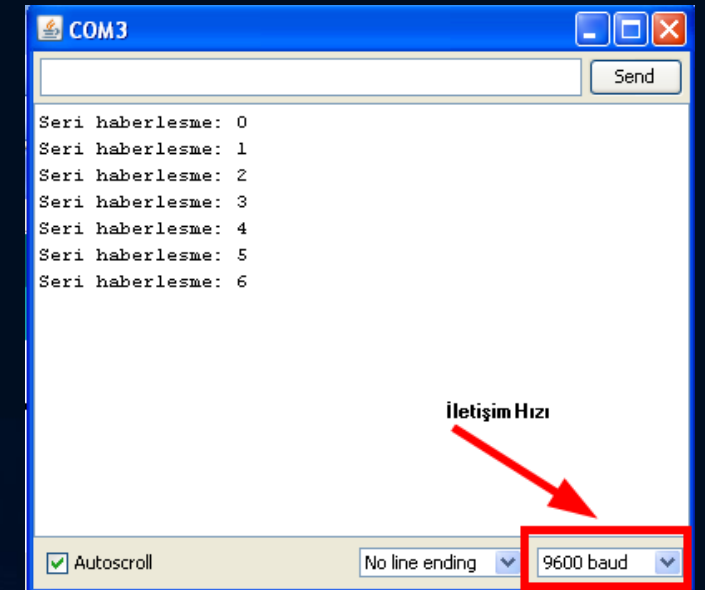
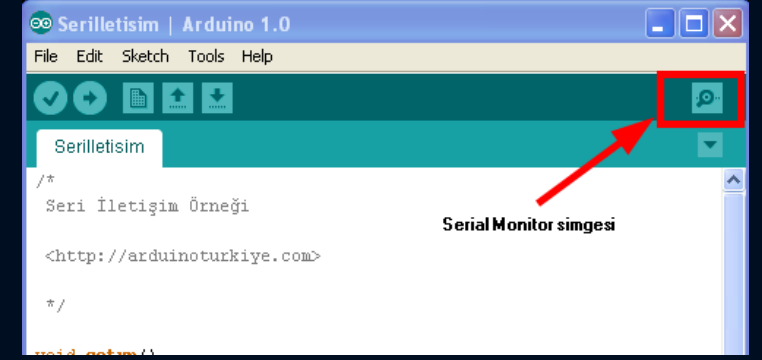
Serialport Display ve Sayaç

- Seri haberleşme ve sayaç programı ile 0.5 saniye aralıklar ile sayaç değeri ekrana seri port üzerinden yazdırılmaktadır.

```
void setup()
{
  //Seri haberleşme hızını ayarlıyoruz
  Serial.begin(9600);
}

int sayac = 0;

void loop()
{
  Serial.print("Seri haberlesme: ");
  Serial.println(sayac);
  sayac++;
  delay(500);
}
```

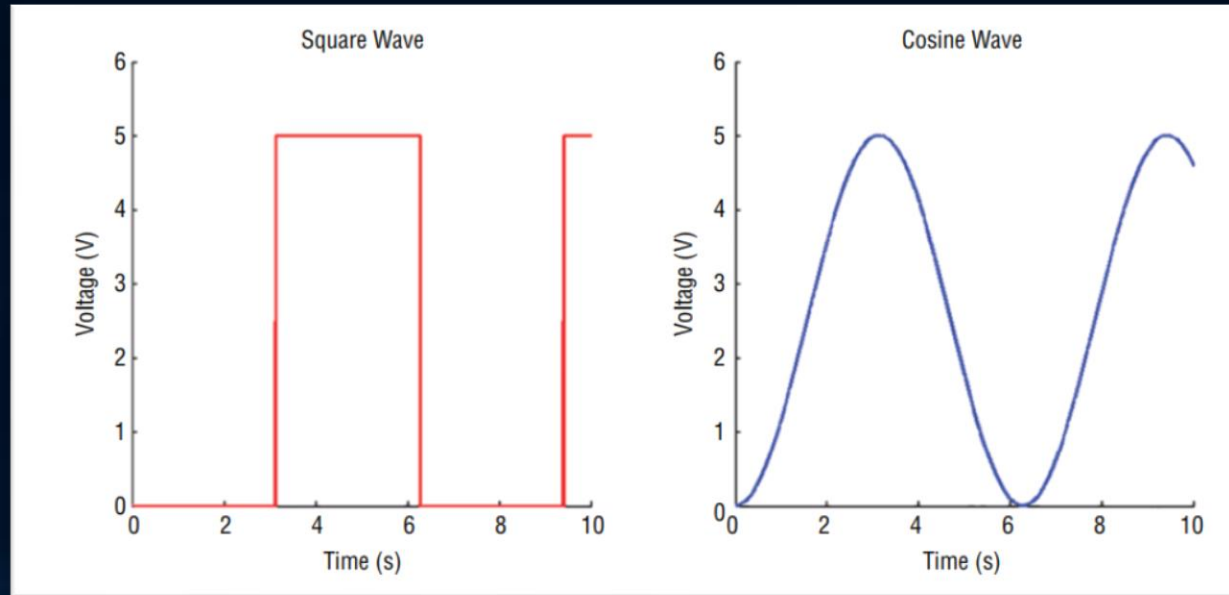


Analog ve Dijital Sinyaller

- Dijital bilgi (bilgisayarınızın veya Arduino'nun işlediği şey) bir dizi ikili (veya dijital) veridir. Her bit iki değerden sadece birine sahiptir.
- Ancak etrafınızdaki dünya nadiren bilgiyi sadece iki şekilde ifade eder.
- Pencereden dışarı baktığınız zaman. Ne görüyorsunuz?
- Gündüzse, muhtemelen güneş ışığı, esintide hareket eden ağaçlar ve belki arabaların geçtiği veya etrafta dolaşan insanlar görürsünüz.
- Algıladığınız tüm bu şeyler kolayca ikili veri olarak sınıflandırılmaz. Güneş ışığı yanmıyor veya yanıyor; parlaklığı bir gün boyunca değişir.
- Benzer şekilde, rüzgarın sadece iki durumu yoktur; her zaman farklı hızlarda ve yönlerde patlar.

Analog ve Dijital Sinyaller

- Solda sadece iki değer arasında değişen bir kare dalga var: 0 ve 5 volt. Önceki örneklerde kullandığınız düğmede olduğu gibi, bu sinyal de yalnızca “mantık yüksek 5V” veya “mantık düşük 0V” değeridir.
- Sağda kosinüs dalgasının bir parçası. Sınırları hala 0 ve 5 volt olmasına rağmen, sinyal bunlar arasında sonsuz sayıda değer alır iki voltaj.

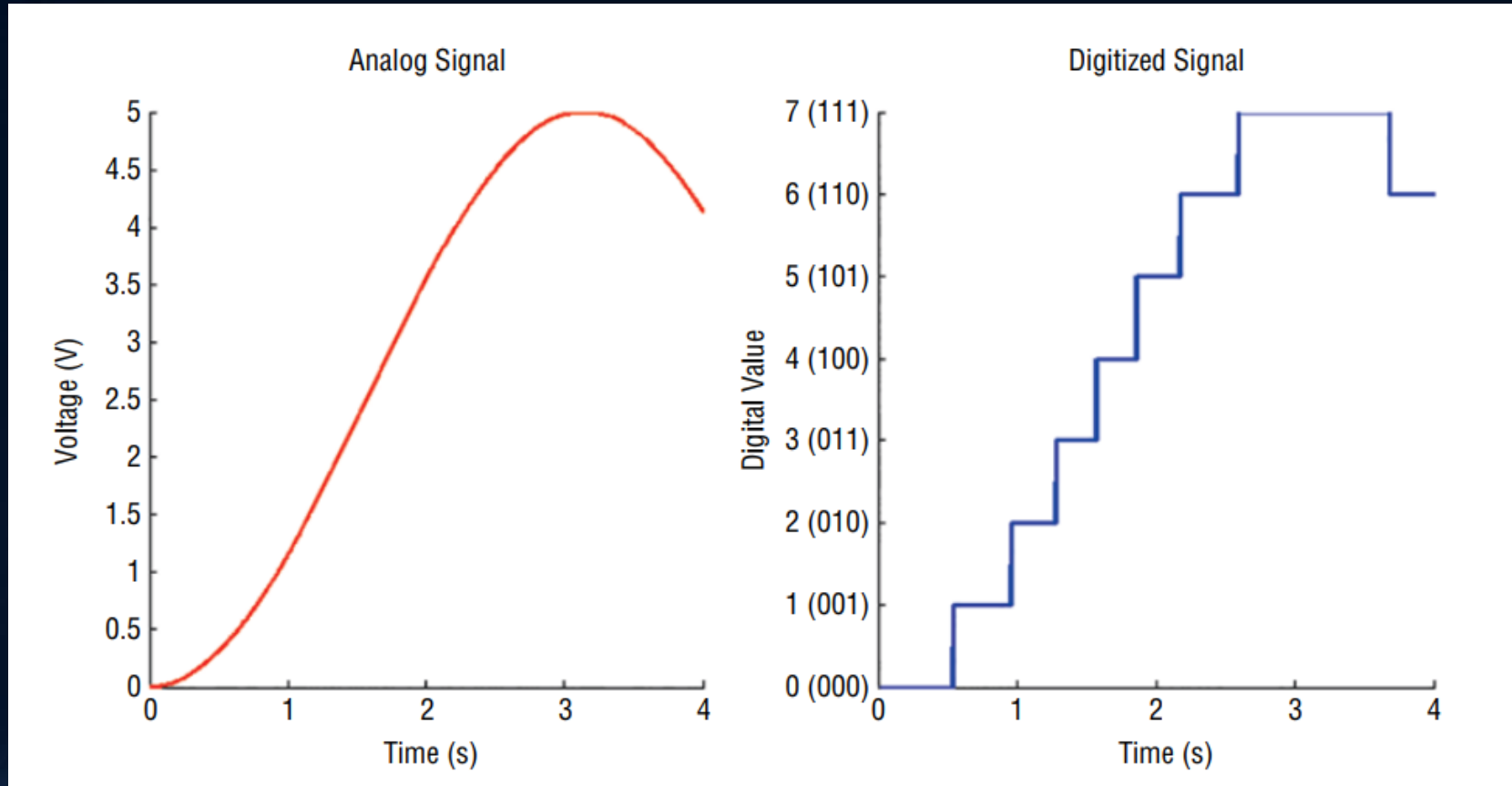


Analog ve Sayısal (Dijital) Dönüştürücüler

- Analog voltaj değerlerini çalışabileceğiniz sayı gösterimlerine dönüştürmek için Arduino'nun analog-dijital dönüştürücü (ADC) pinlerini kullanabilirsiniz. ADC'nin doğruluğu, çözünürlüğü ile belirlenir. Arduino Uno durumunda, analog dönüşümlerinizi yapmak için 10 bitlik bir ADC vardır.
- 10 bit tanımı, ADC'nin bir analog sinyali 2^{10} farklı değere bölebileceği (veya nicelleştirebileceği) anlamına gelir
- Arduino, verdiğiniz herhangi bir analog değer için 0 ila 1023 arasında bir değer atayabilir.

$$2^{10}=1024$$

Analog ve Sayısal (Dijital) Dönüştürücüler



$$2^3 = 8$$

Analog ve Sayısal (Dijital) Dönüştürücüler

- Referans voltajı, beklediğiniz maksimum voltajı ve dolayısıyla 1023 ile eşlenecek değeri belirler.
- Bu nedenle, 5V referans voltajı ile bir ADC pinine 0V koymak 0 değerini verir, 2.5V=512 değerini döndürür (1023'ün yarısı) ve 5V, 1023 değerini döndürür.
- Arduino Due ve Arduino Zero'da 12 bit ADC'ler (0-4095) bulunur, böylece analog verileri Uno'dan daha yüksek doğrulukla ölçebilirler.
- Arduino ile I2C veya SPI gibi bir arayüz aracılığıyla iletişim kuran daha yüksek çözünürlüklere sahip harici ADC çipleri de satın alabilirsiniz

Arduino ile Analog Sensörleri Okuma

analogRead()

- Farklı Arduino'ların farklı sayıda analog giriş pini vardır, ancak analogRead () komutunu kullanarak hepsini aynı şekilde okursunuz.
- İlk olarak, bir potansiyometre ve paketlenmiş bir analog sensör ile deneme yaparsınız. Ardından, voltaj bölücülerin nasıl çalıştığını ve nasıl yapabileceğinizi öğreneceksiniz bir tür girişe yanıt olarak dirençlerini değiştiren cihazlardan kendi analog sensörlerinizi yapmak için bunları kullanın.