



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Algoritma (Koşullu Algoritma Nedir?):

Koşullu algoritmalar, belirli bir şarta (koşula) bağlı olarak farklı yolların izlendiği algoritmalarlardır.

Daha açık tanımıyla farklı durumlarda farklı sonuçlar verebilen algoritmalar..

Örneğin; Masaüstü bir bilgisayarı açma algoritmasında bu durumu göstermeye çalışalım:

1-) Başla

2-) Bilgisayar fişi prize takılı mı? Evet ise; Bilgisayar açma düğmesine bas.

Hayır ise; Fişi prize tak ve adım 2'yi tekrarla.

3-) Bilgisayar açılıyor mu? Evet ise; 4. Adıma devam et

Hayır ise; Bilgisayarı tamire götür 4. Adıma devam et.

4-) Bitir



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Algoritma (Koşullu Algoritma Nedir?):

Örnek-2:

Devre kurulumu bitmiş olan 1 adet led ve 1 adet butona sahip devrenin butona bastıkça led'i yaktıracak; butonu bıraktıkça led'i söndürecek algoritmayı çizin:

1-) Başla

2-) Buton basılı mı? **Evet** ise; Led1'i **yak**.

Hayır ise; Led1'i **söndür**.

3-) Adım 2'ye **dön**.

4-) Bitir

Yukarıdaki algoritmada buton ile led yakıp söndürmenin basit bir algoritması oluşturulmuştur.



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Algoritma (Programlamada Koşullu Algoritma Kullanımı):

Programlamada koşullu algoritmalar oluşturmak için:

`if(Karşılaştırma){ }` komutunu kullanmaktayız:

- Eğer if içerisindeki `Karşılaştırma` doğruysa(1) : if parantezleri (`{ }`) içerisindeki komutlar çalışacaktır.
- Eğer if içerisindeki `Karşılaştırma` yanlışsa(0) : if parantezleri (`{ }`) içerisindeki komutlar çalıştırılmadan program devam edecektir.



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

İf Koşul Yapısı (Karşılaştırma Operatörleri):

Programlamada karşılaştırma işlemlerinde bulunabilmek için karşılaştırma operatörlerini kullanmaktayız.

6 adet Karşılaştırma Operatörü bulunmaktadır:

Operatör	İşlev:	Örnek:
==	Eşit mi?	7 == 5
!=	Eşit Değil mi?	5 != 7
>	Büyük mü?	5 > 3
>=	Büyük Eşit mi?	3 >= -5
<	Küçük mü?	9 < 60
<=	Küçük Eşit mi?	10 <= 10



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

İf Koşul Yapısı (Örnek Kullanım):

Aşağıda if komutu ve karşılaştırma operatörleri kullanılarak yapılmış örnek bir led açma kapama kodu bulunmaktadır:

```
void setup() {  
  pinMode(2, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(2, LOW);  
  delay(1000);  
  if(99>72){  
    digitalWrite(2,HIGH);  
    delay(1000);  
  }  
}
```



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

İf Koşul Yapısı (Örnek Kullanım-2):

Aşağıda if komutu ve karşılaştırma operatörleri kullanılarak yapılmış örnek bir led açma kapama kodu daha bulunmaktadır:

```
void setup() {  
  pinMode(2, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  
  if(7<5){  
    digitalWrite(2, LOW);  
    delay(1000);  
  }  
  
  if(99>72){  
    digitalWrite(2,HIGH);  
    delay(1000);  
  }  
}
```



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

İf Koşul Yapısı (else kullanımı):

`if` komutunun yanında dilersek eğer `else` adındaki komutu da kullanabilmekteyiz. `else` komutu `if(Karşılaştırma)` işlemindeki karşılaştırma `yanlış (0)` olunca içerisindeki komutları çalıştırır.

Kısaltması `if(Karşılaştırma){ }` işleminde:

- Karşılaştırma `doğru(1)` ise eğer `if`'in içindeki komutlar çalışır.
- Karşılaştırma `yanlış(0)` ise eğer `else`'nin içerisindeki komutlar çalışır.



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

İf-else Koşul Yapıları (Örnek Kullanım-1):

Aşağıda if – else yapıları kullanılarak yazılmış bir led yakma komutu bulunmaktadır.

```
void setup() {  
  pinMode(2, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  if(5>7){  
    digitalWrite(2, HIGH);  
  }  
  else{  
    digitalWrite(2, LOW);  
  }  
}
```



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

İf-else Koşul Yapıları (Örnek Kullanım-1):

```
void setup() {  
  pinMode(2, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  if(5>7){  
    digitalWrite(2, HIGH);  
  }  
  else{  
    digitalWrite(2, LOW);  
  }  
}
```

Yukarıdaki kodda if(karşılaştırma) işlemindeki karşılaştırma:

- Doğru(1) ise eğer led yanacaktır.
- Yanlış(0) ise eğer led sönecektir.



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Hatırlayalım! (Dijital Pinler):

Dijital Pinler, programlanarak 5V(+) veya Gnd(-) olarak ayarlanabilmektedir. Bu özelliği sayesinde led açma-kapama işlemleri için kullanılabilirler.

Ayrıca Dijital Pinler: Programlanarak, 5V veya Gnd seviyesini okuyabilmektedir. Okuma özellikleri sayesinde dijital pinlere buton bağlayarak; buton okuma işlemlerinde bulunabilmekteyiz.

Kısacası dijital pinler sayesinde; voltaj okuma-yazma işlemlerini yapabilmekteyiz.



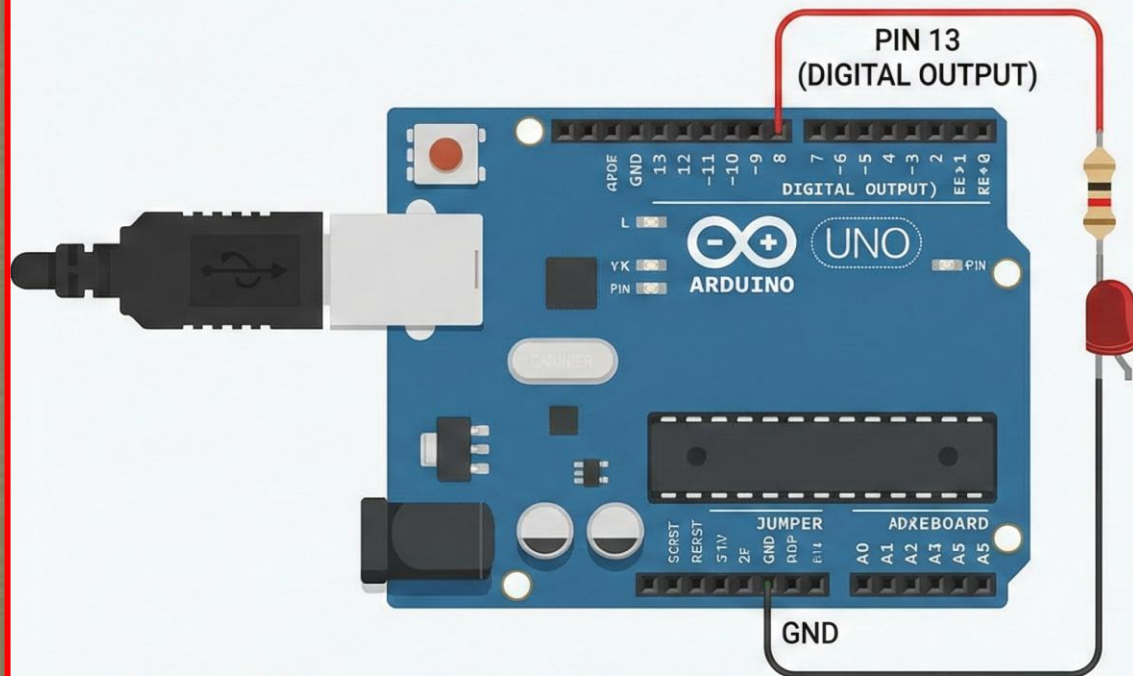
1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

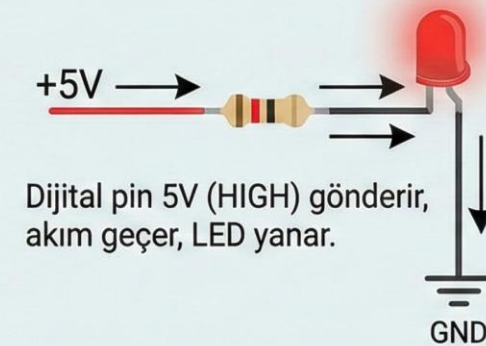
Hatırlayalım! (Dijital Pinler – Dijital Çıkış):

Led yakma uygulamasında Dijital Pinleri `pinMode(pin, OUTPUT);` komutu sayesinde **Dijital Çıkış** olarak ayarlamıştık.

Dijital Çıkış özelliği sayesinde ilgili pinleri dilediğimiz zaman **5V (+)** veya **GND (-)** olarak ayarlayabiliyorduk.



DURUM 1: YÜKSEK (HIGH) - LED AÇIK



DURUM 2: DÜŞÜK (LOW) - LED KAPALI





1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Arduino Nedir (Dijital Pinler – Dijital Giriş):

Bu dersimizde ise dijital pinleri: **Dijital Giriş** olarak kullanacağız. Bu sayede **buton okuma** işlemlerinde bulunabileceğiz.

Dijital Giriş özelliği sayesinde ilgili pinler ile dilediğimiz zaman **5V (+) (1)** veya **GND (-) (0)** Okumasında bulunabileceğiz.



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Arduino Nedir (Dijital Pinler – Dijital Giriş):

Dijital Giriş özelliğini aktif etmek için `void setup() { }` fonksiyonu içerisine `pinMode(pin, INPUT);` komutunu yazmamız gerekmektedir.

Daha sonra `void loop(){ }` fonksiyonu içerisinde `digitalRead(pin);` komutunu kullanarak ilgili pini okuyabilmekteyiz.

`digitalRead(pin);` komutu:

- İlgili pin 5V(+)’a sahip ise eğer TRUE (1)
- İlgili pin Gnd(-)’ye sahip ise eğer FALSE (0)

değerini döndürmektedir.

Önemli Not:

`digitalRead(pin)` komutu sadece **1** veya **0** sonucu ürettiği için direkt olarak `if(){ }` komutunun içerisine yazabilmekteyiz:

- `if(digitalRead(pin)){ }`



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Arduino Nedir (Dijital Pinler – Dijital Giriş (Buton Okuma)):

Arduino kartı üzerinden;

- 2. pine led
- 3. pine buton

bağlayacağız.

Bu uygulamamızda;

- buton'a tıklayınca led'i yakan
- butonu bırakınca led'i söndüren

bir uygulamada bulunacağız.



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

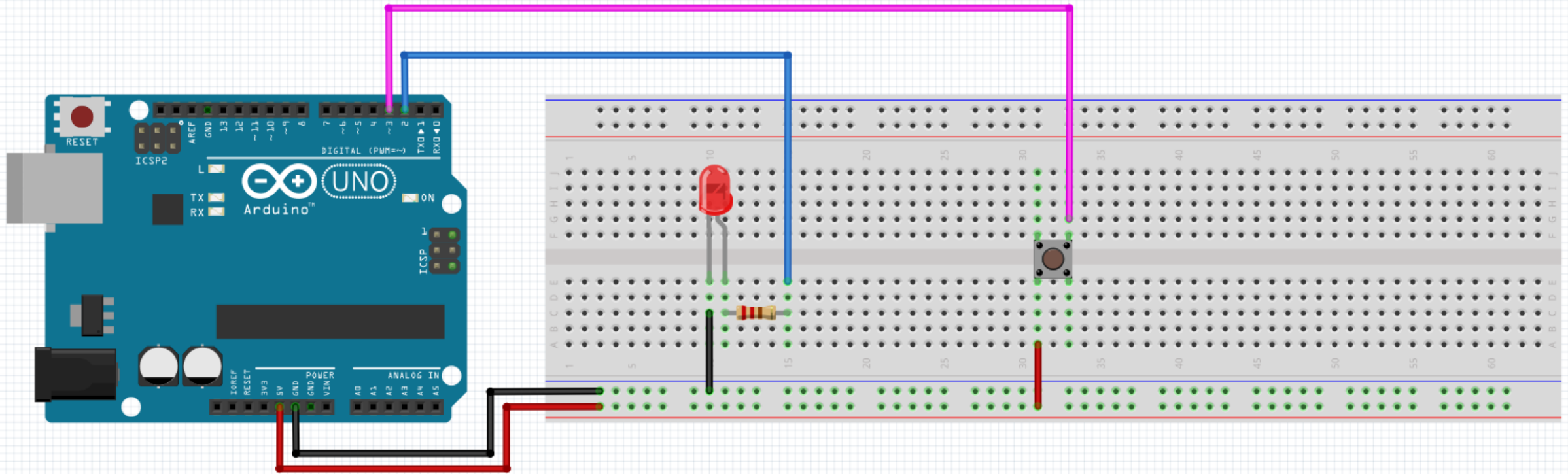
c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Arduino Nedir (Dijital Pinler – Dijital Giriş (Buton Okuma)):

İlgili devre aşağıdadır. Bu devrede:

- Butonun bir ucu 3. pine bağlıdır.
- Butonun öbür ucu ise 5v'a bağlıdır.

Butona basınca 5V elektrik 3. pin'e gidecek ve bu sayede okuma sırasında 3. pinimiz TRUE(1) değerini döndürecektir.





1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Arduino Nedir (Dijital Pinler – Dijital Giriş (Buton Okuma)):

İlgili devr nin kodu aşağıdadır. İlgili kodda:

- 2. pin dijital çıkış olarak ayarlanmıştır. Çünkü 2. pine Led bağlayacağız.
- 3. pin ise dijital giriş olarak ayarlanmıştır. Çünkü buton bağlanarak okumada bulunacağız.
- Eğer 3. pine basılırsa led yansın ve 1 saniye beklensin demişiz.
- Eğer 3. pine basılmamışsa led sönsün demişiz.

```
void setup() {  
  pinMode(2, OUTPUT);  
  pinMode(3, INPUT);  
}  
  
void loop() {  
  
  if( digitalRead(3) ){  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    delay(1000);  
  }  
  else{  
    digitalWrite(2, LOW);  
  }  
}
```



1. ELEKTRONİK PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

c. Arduino Geliştirme Kartı Kullanımı

Arduino Nedir (Dijital Pinler – Dijital Giriş (Buton Okuma)):

Kodu çalıştırdığınızda;

Dikkatinizi çektiyse eğer **biz butona basmadığımız halde led kendi kendine yanıp sönmektedir.**

Bunu önlemek için 3. pinimiz ile buton arasına 10kohm'luk bir direnç bağlamamız ve direncin diğer ucunu GND(-)'ye bağlamamız sorunu çözecektir:

