

# Bilgisayar Mühendisliğine Giriş – BLM 101

## Hafta 1: Giriş



Fenerbahçe Üniversitesi

# Öğretim Elemanları

Öğretim Üyesi: Dr. Vecdi Emre Levent

Ofis: 311

Email: [emre.levent@fbu.edu.tr](mailto:emre.levent@fbu.edu.tr)

Asistan: Arş. Gör. Uğur Özbalkan

Ofis: 311

Email: [ugur.ozbalkan@fbu.edu.tr](mailto:ugur.ozbalkan@fbu.edu.tr)

# Ders Planı

- Bitler ve Byte'lar
  - Bilgiyi elektrik sinyalleri olarak nasıl ifade ediyoruz?
- Digital Lojik
  - Bilgiyi işlemek için gerekli elektronik yapıyı nasıl kuruyoruz?
- İşlemciler ve Komut Seti
  - Dijital lojik yapılar ile işlemciler nasıl yapılıyor?
  - İşlemciler üzerinde komutlar nasıl çalışıyor?
- Assembly Dili Programlama
  - İşlemci komutları ile algoritma nasıl kuruluyor?
  - Yeniden kullanılabilir, modüler kod nasıl yazılır?
- Giriş/Çıkışlar ve Kesmeler
  - İşlemci dış dünya ile nasıl konuşuyor?

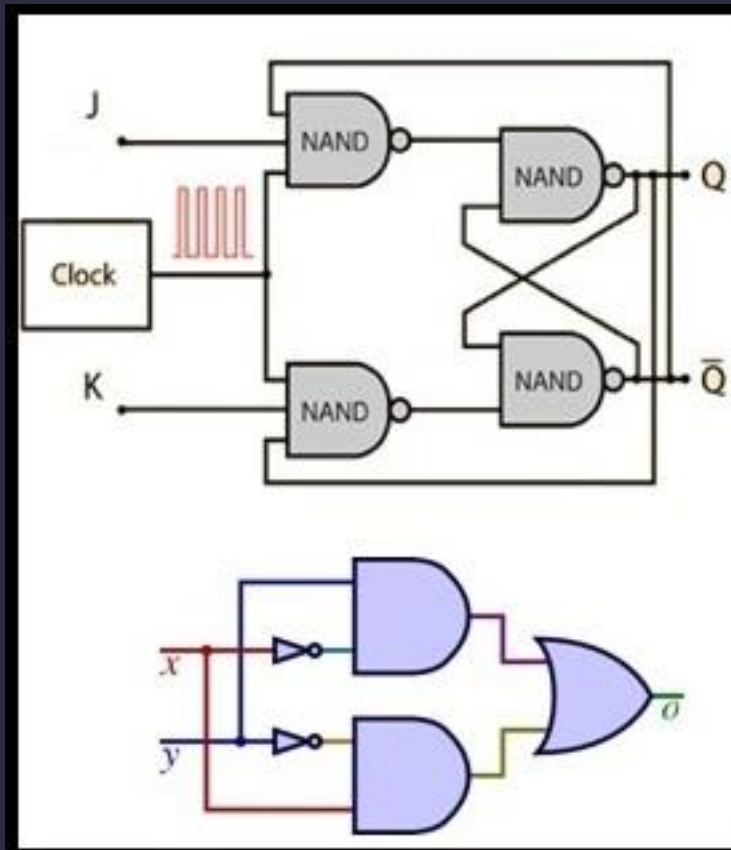
# Ders Planı

- Bitler ve Byte'lar
  - Bilgiyi elektrik sinyalleri olarak nasıl ifade ediyoruz?



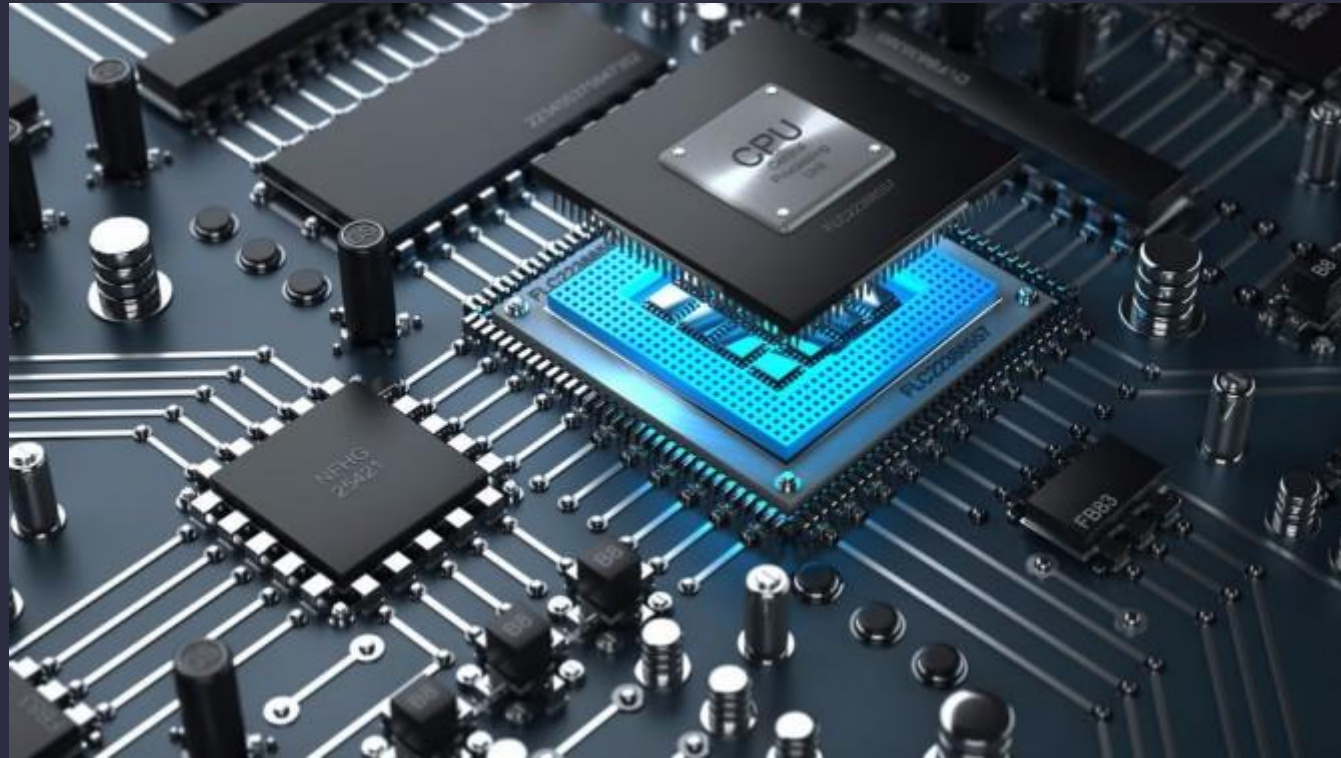
# Ders Planı

- Digital Lojik
  - Bilgiyi işlemek için gerekli elektronik yapıyı nasıl kuruyoruz?



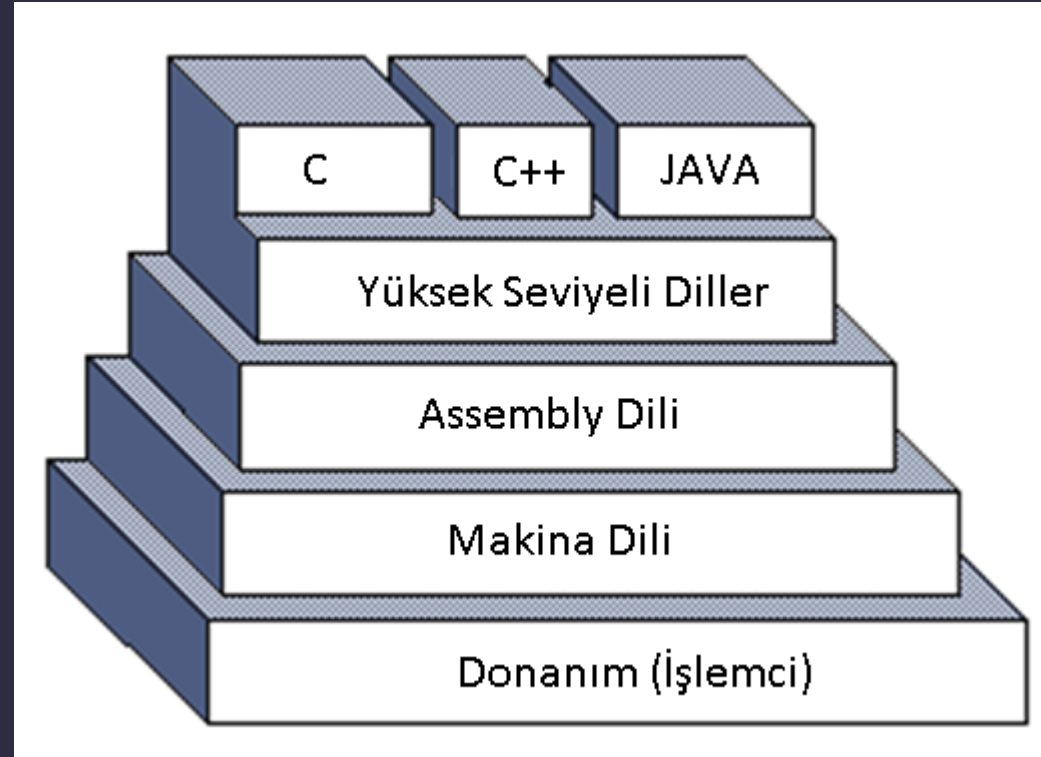
# Ders Planı

- İşlemciler ve Komut Seti
  - Dijital lojik yapılar ile işlemciler nasıl yapılıyor?
  - İşlemciler üzerinde komutlar nasıl çalışıyor?



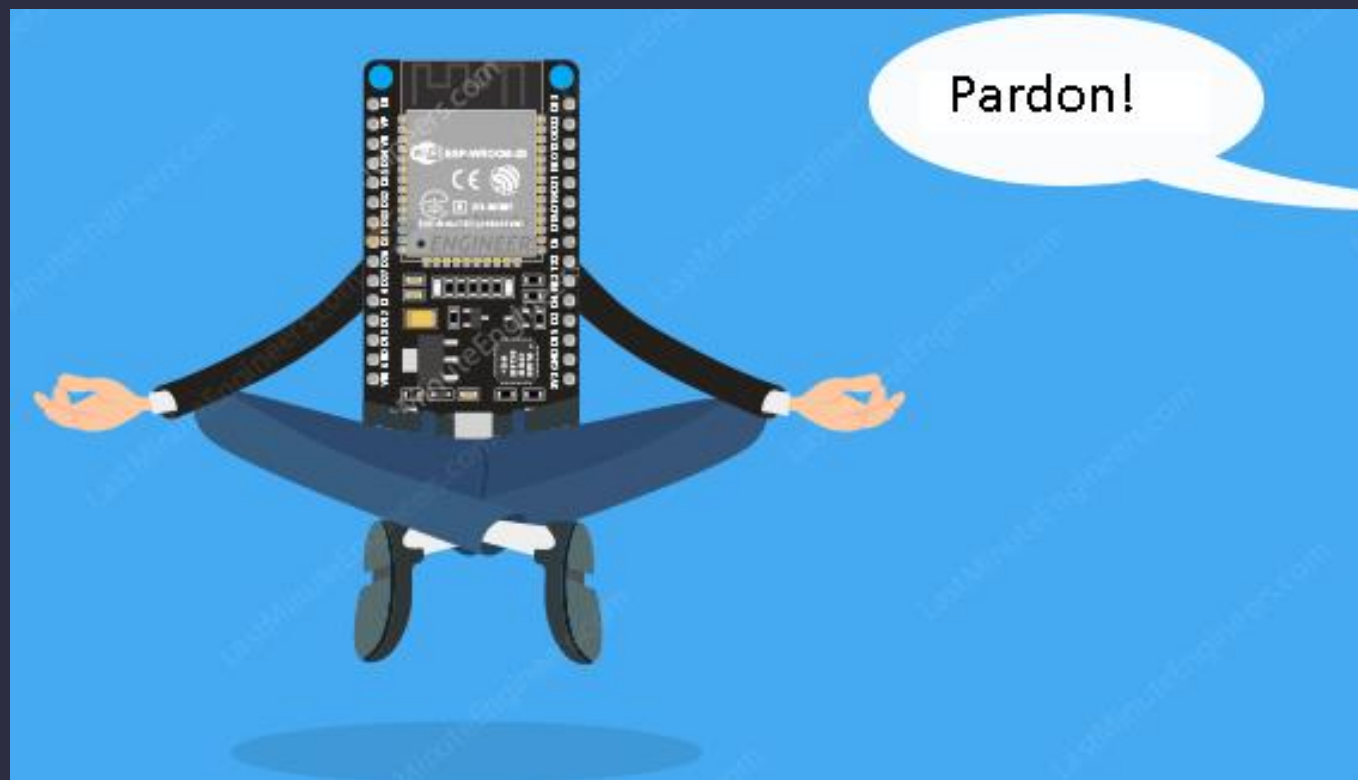
# Ders Planı

- Assembly Dili Programlama
  - İşlemci komutları ile algoritma nasıl kuruluyor?
  - Yeniden kullanılabilir, modüler kod nasıl yazılır?



# Ders Planı

- Giriş/Çıkışlar ve Kesmeler
  - İşlemci dış dünya ile nasıl konuşuyor?





## Ders Kaynakları

Web sitesi: [levent.tc](http://levent.tc)

Dersler > BLM101 – Bilgisayar Mühendisliğine Giriş

# Ders Kaynakları

## Ders Sayfası İçeriği;

- Ders Özeti
- Ders Takvimi
- Ders Notları
- Ödevler
- Projeler
- Sınavlar
- Araçlar
- LMS ve Piazza
- Notlar
- Geri Bildirim

# Ders Kaynakları

Ders Özeti;

Ders Saatleri;

Pazartesi 13.00-17.00

Ofis Saatleri;

- Dr. Öğr. Üyesi Vecdi Emre Levent - Pazartesi 17.00-18.00, Salı 16.00-17.00
- Arş. Gör. Uğur Özbalkan - Salı 16.00-17.00, Cuma 16.00-17.00

# Ders Kaynakları

Ders Özeti;

4-6 arasında ödev verilecektir.

2 Quiz yapılacak.

Derslere devam **%80** oranında zorunludur.

# Ders Kaynakları

Ders Özeti;

Değerlendirme ağırlıkları

Ödev ve quizlerin teslim saati  
üzerinden her geçen saat için  
5 puan kesilecektir.

Faaliyetler	Oranlar
Vize	%15
Ödev/Quiz	%10
Lab	%15
Proje	%40
Final	%20
Bonus	5 Puan'a kadar

# Ders Kaynakları

Ders Özeti;

Harf notu aralıkları

Dönem Notu	Ağırlık	Harf Notu
90-100	4.00	AA
85-89	3.50	BA
80-84	3.00	BB
75-79	2.50	CB
65-74	2.00	CC
50-64	1.50	DC
45-49	1.00	DD
0 -44	0	FF

# Ders Kaynakları

Ders Özeti;

Beklenen efor

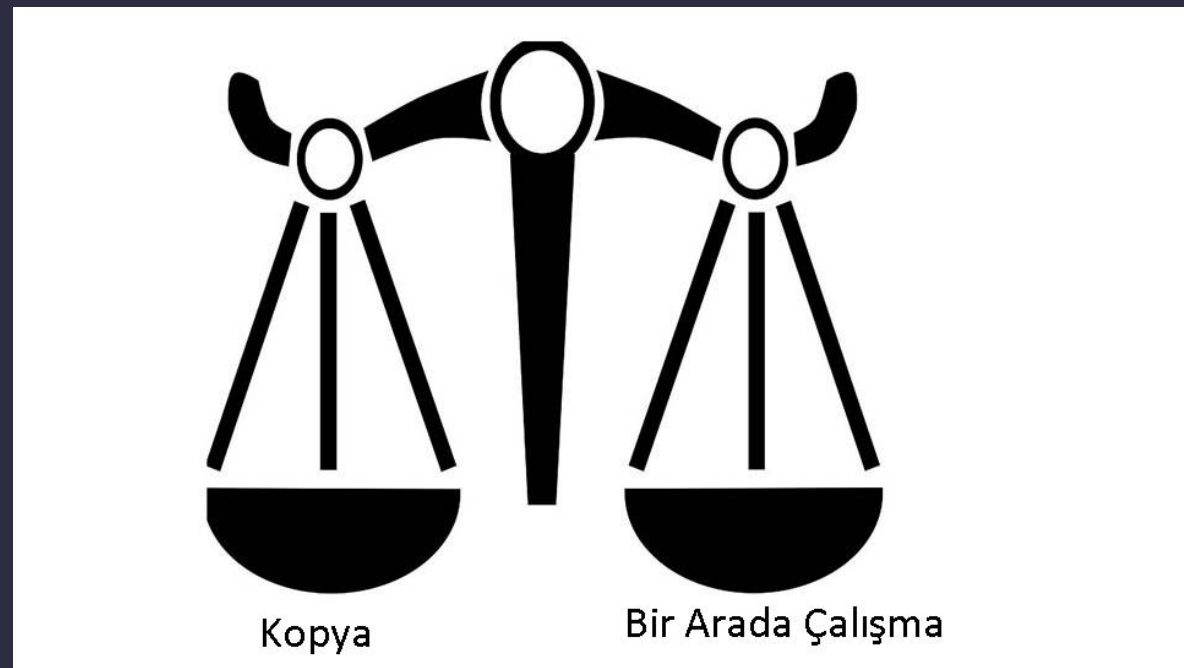
Toplam 232 saatlik  
efor beklenmektedir.

İçerik	Saat	Kaç Defa	Ara Toplam
Derse Hazırlık	2	14	28
Ders Tekrarı	2	14	28
Ödev	4	6	24
Proje	48	1	48
Sınıf Dersi	4	14	56
Ara Sınav ve Final	24	2	48

# Ders Kaynakları

Ders Özeti;

Akademik dürüstlük





# Ders Kaynakları

## Ders Takvimi;

Hafta	Konu	Tarih
1	Giriş	7.10.2019
2	Bitler, Data Türleri, Operasyonlar ve Numara Sistemleri	14.10.2019
3	Dijital Mantık Yapıları: Transistörler ve Basit Mantık Kapıları	21.10.2019
4	<b>Resmi Tatil</b>	28.10.2019
5	Dijital Mantık Yapıları: Kombinasyonel Devreler, Kayıt Elemanları ve Bellek Konsepti	4.11.2019
6	Dijital Mantık Yapıları: Ardışık Devreler	11.11.2019
7	<b>Vize</b>	18.11.2019
8	Bilgisayar Mimarisi: Von Neuman Modeli	25.11.2019
9	Bilgisayar Mimarisi: LC3 Komut Kümesi I	2.12.2019
10	Bilgisayar Mimarisi: LC3 Komut Kümesi II	9.12.2019
11	FB-CPU	16.12.2019
12	LC3 Assembly Dili	23.12.2019
13	Giriş/Çıkış'lar	30.12.2019
14	Kesmeler ve Yiğınlar	6.1.2020
15	<b>Final ve Proje Sunumları</b>	Sınav Haftası Duyurulacaktır

# Ders Kaynakları

Ödevler;

Verilecek ödevler ve çözümleri ödev sayfasından paylaşılacaktır.

# Ders Kaynakları

Projeler;

Dönem sonunda her öğrencinin yapması gereken projeler duyurulacaktır.

# Ders Kaynakları

Sınavlar;

Vize ve Final sınavları için örnek soru ve sınavların çözümleri paylaşılacaktır.

# Ders Kaynakları

Araçlar;

Web sayfasında, ders kaynaklarına ek çeşitli deney ve sınavlara hazırlık için kullanılacak çeşitli araçlar bulunmaktadır.

# Ders Kaynakları

LMS ve Piazza;

LMS sistemi, size verilecek bazı ödevlerin yüklenmesini isteyeceğimiz sistemdir. Sistem otomatik olarak son yükleme tarihinde kapanacaktır.

Piazza sistemi, sınıf içi soru cevap platformudur. Ders, ödev veya sınavlar hakkında takıldığınız bir konu olduğunda, bu platforma yazabilirsiniz. Yazdığınız sorular hocalar ve öğrenciler tarafından görülür. Birbirinize de bu platform üzerinden ölçülü bir şekilde yardımcı olabilirsiniz.

# Ders Kaynakları

Notlar;

Notlar sayfasında derste topladığınız tüm notlar verilmektedir.

Sayfalar arasında gezinerek vize, ödev, quiz, lab, final ve bonus'lardan kaç puan topladığınızı görebilirsiniz.

## Ders Kaynakları

Geri bildirim;

Geri bildirim dersin kalitesinin artması için çok önemlidir.

Her hafta LMS sistemi üzerinden açılacak olan geribildirim mekanizmasına yorum yapabilirsiniz.

Her yorum yaptığınızda sene sonu puanınıza ek 0.5 bonus puan verilecektir.

En fazla 5 puan'lık bonus toplayabilirsiniz.



# Kavramlar

- **Soyutlaştırma**

- Verimlilik arttırma (Detaylara sonra gireceğiz)

Bir arabayı sürmek için  
nasıl çalıştığını bilmeniz gerekmez.

- ...ta ki bozulana kadar...

Yağ çubuğu nerede? Buji nerede?

- Bilgisayarı oluşturan bileşenleri ve nasıl çalıştıklarını anlamak önemlidir.

- **Donanım vs. Yazılım**

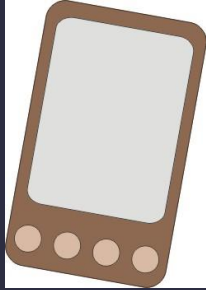
- Her ikisi de bir bilgisayar sisteminin parçalarıdır.

- Her hangi birinde uzmanlaşsanız dahi;

diğerinin limitleri ve yapılabilecekleri hakkında bilgi sahibi olmanız gerekmektedir.

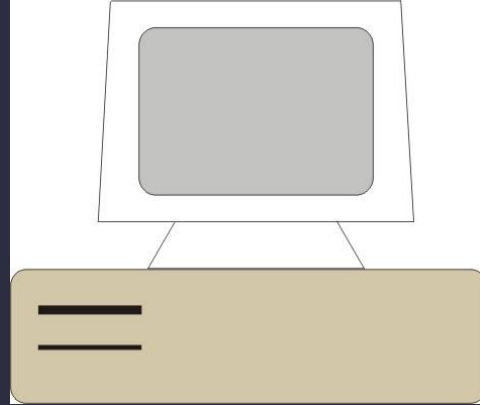
# Hesaplama Cihazları

- Her bilgisayar, yeterli bellek ve zaman verildiğinde aynı işi yapabilirler. Tabii çıktı verme süreleri çok farklıdır.



Telefon

=



Bilgisayar

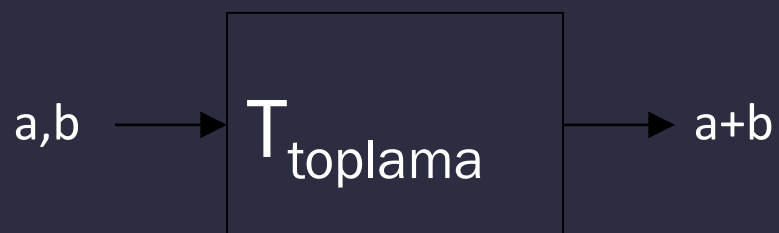
=



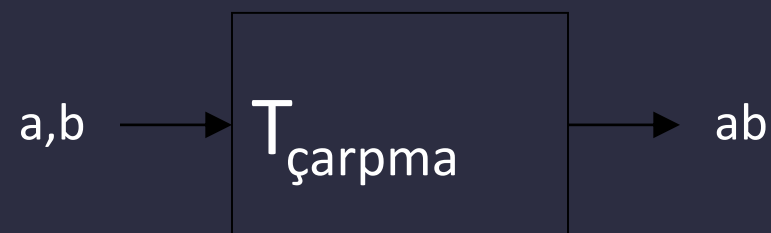
Süperbilgisayarlar

# Turing Makinesi

- Alan Turing (1937), bir matematikçi olup, her işlemi yapabilecek bir makine geliştirmiştir.
  - Bir teyibin üzerine, sembolleri (kodlar) yazma ve okuma yapabilmektedir.
- Her hesaplama Turing Makinesi ile yapılabilir.



*Turing makinesi toplama*

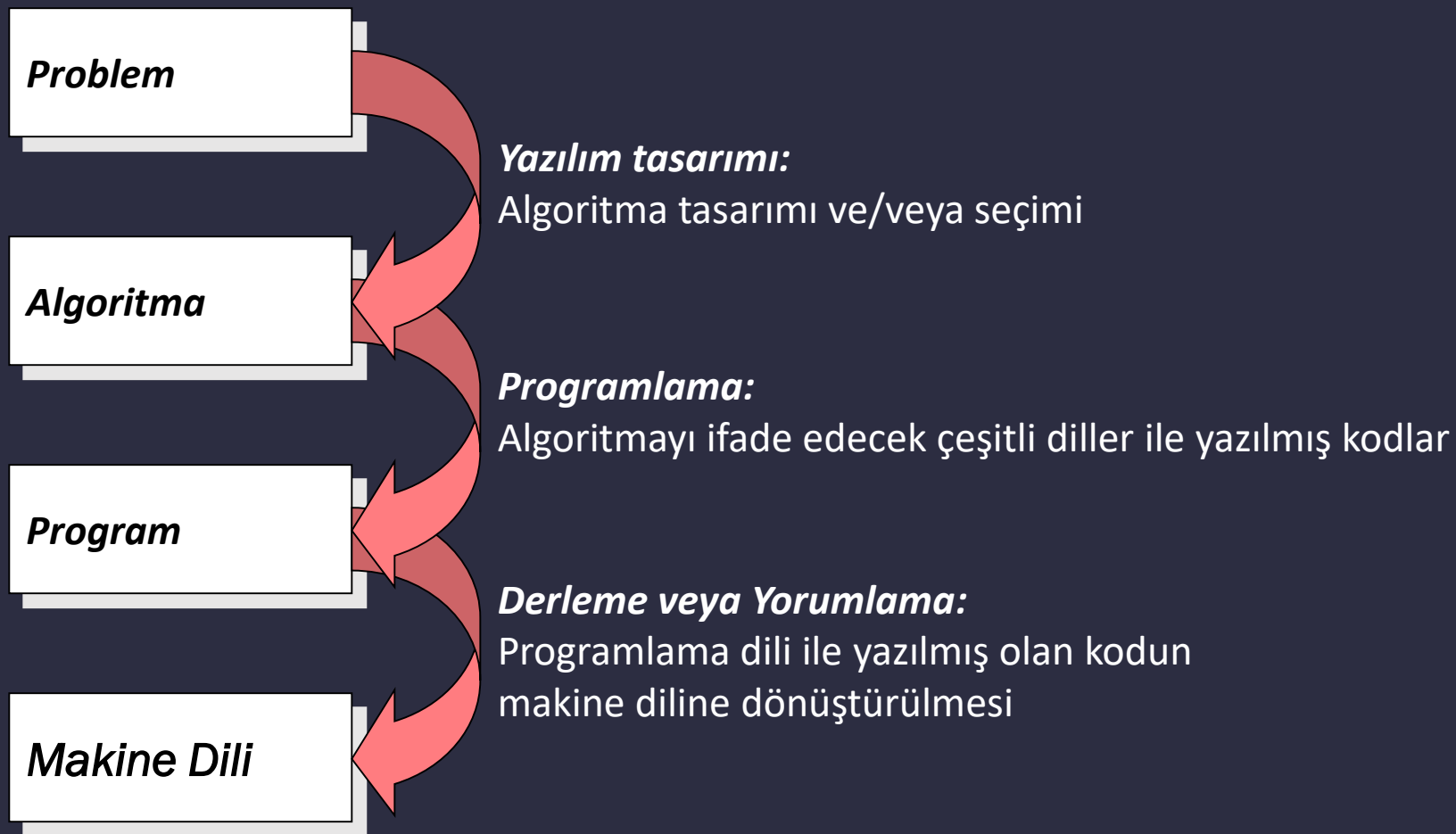


*Turing makinesi çarpma*

# Teoriden Uygulamaya

- Teoride, bir bilgisayar her şeyi hesaplayabilir.
- Bu ancak;
  - yeterli bellek ve zaman ile mümkündür.
- Pratikte, *bilgisayar üzerinde problemlerin çözülmesi çeşitli kısıtlar içerir.*
  - Zaman
    - Karmaşık problemler, hava durumu tahmini...
  - Maliyet
    - Pahalı donanımlar, sunucu işlemcileri...
  - Güç tüketimi
    - Güç tüketiminin kritik olduğu durumlar, cep telefonları...

# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?



# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## *Problem*

- Doğal dil (Türkçe, İngilizce gibi) ile ifade edilebilir.

- Örn.

"Kendisine verilen bir sayının 10 ile toplandıktan sonra, 2 ile çarpan bir program geliştirin."

# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## Mimari

- Bir problemi birden çok yolla çözebilirsiniz. Problemi çözme yönteminizin belirlenmesi gerekmektedir.

- Örn.

(Giriş sayısı + 10) \* 2                      yada                      (giriş sayısı\* 2 + 10 \*2)

olarak problemi çözme yöntemi belirleyebilirsiniz.

İlk yaklaşımda bir toplama bir yapılırken,

İkinci yaklaşımda bir toplama iki çarpma yapılmaktadır.

Aynı sonuç hesaplanırsa, farklı yaklaşımlarla hesaplama süresi ve gerekli bellek miktarı farklı olacaktır.

# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## *Program*

- Problemi çözme yolunun belirlenmesinden sonra, bu yolun bir programlama dili ile ifade edilmesi gerekmektedir. Her dilin kendi kuralı vardır, bu kurallara uyarak yazmak gerekmektedir.
- Örn. C dili ile

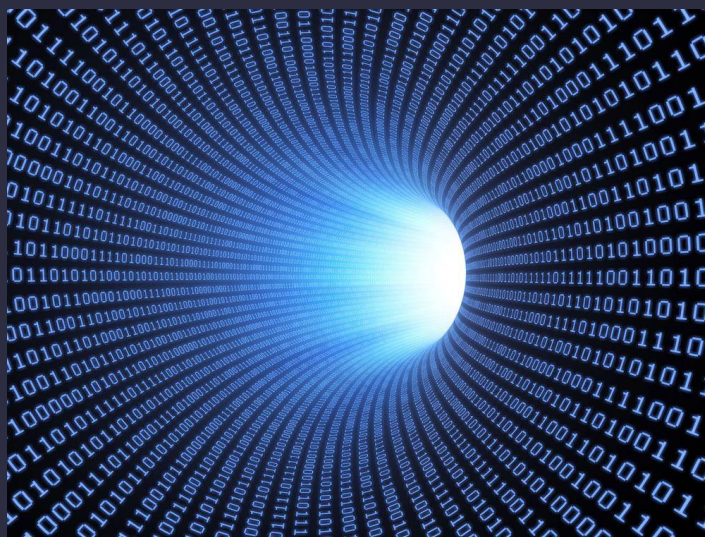
```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int x;
    scanf("%d", &x);
    return (x + 10) *2;
}
```



# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## Makine Dili

- Yüksek seviyeli bir dil (C dili gibi) ile tasarlanmış olan algoritmanın makine'nın anlayacağı bir yapıya dönüştürülmüş halidir.



# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?



# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## ***Komut Dizileri***

- Bir işlemci tasarımında, hangi komutların olacağını belirtmesidir.

- Örnek

Toplama

Çıkartma

Çarpma

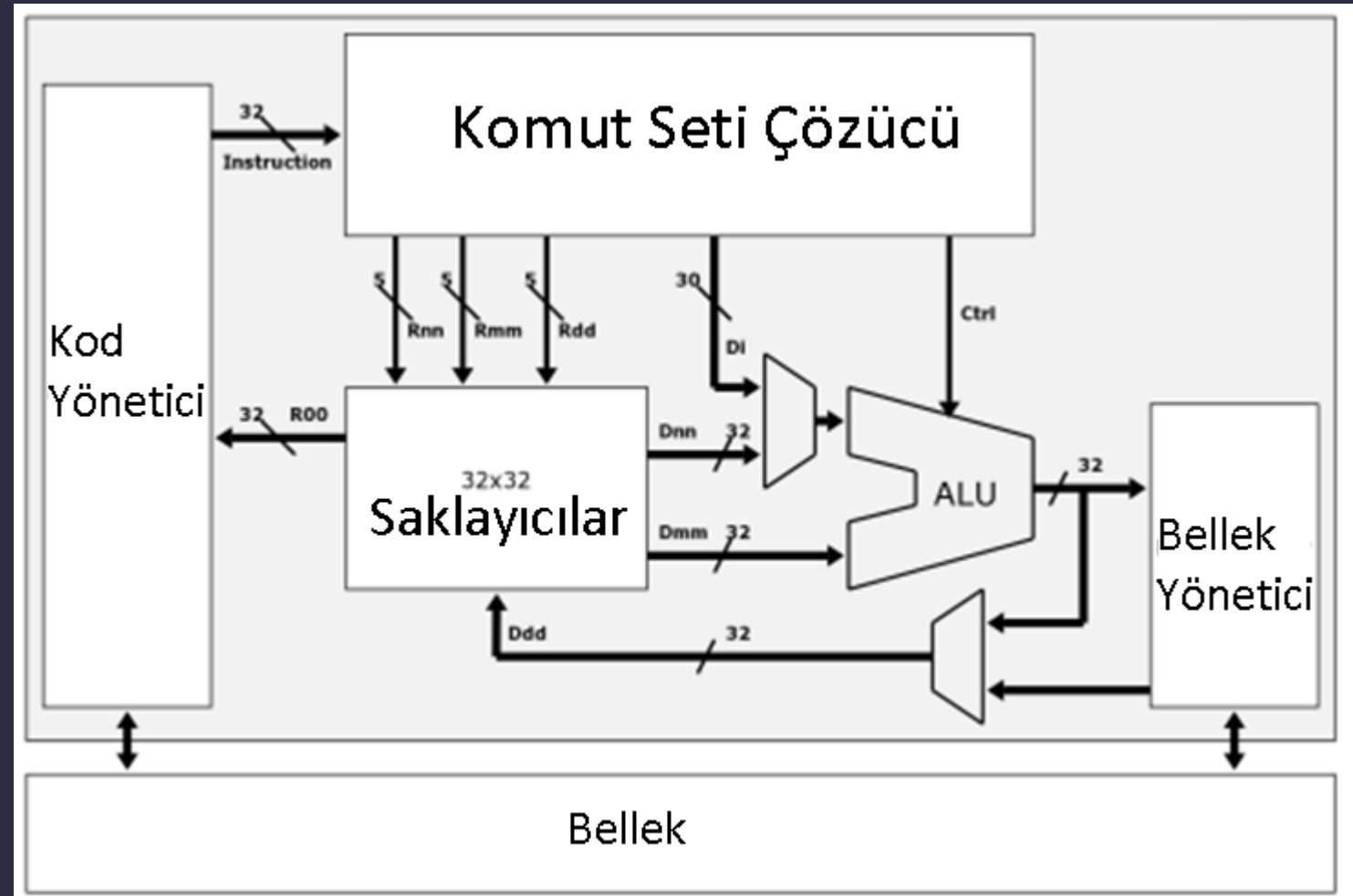
Dallanma (detaylara sonra gireceğiz)

Vb...

# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## Mimari

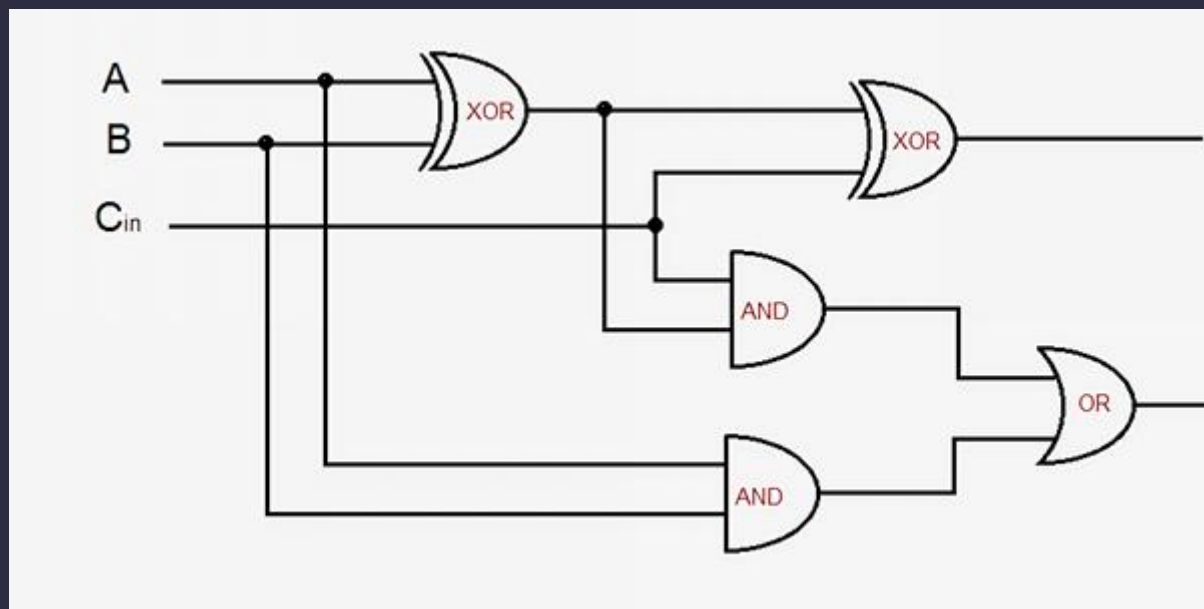
- Seçilmiş olan komut dizilerine göre bir mimari oluşturulur.



# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## Devre

- Mimari'nin çeşitli mantık kapıları ve saklayıcılar ile ifade edilmesidir.



# Bilgisayar ile bir problemi nasıl çözeriz?

## Çipler

- Devrelerin fiziksel olarak üretilmiş halleridir.

