



PROGRAMLAMA TEMELLERİ

Öğr. Gör. Erhan AKAGÜNDÜZ

PROGRAMLAMA DİLİ TEMELLERİ

❑ Program;

- Herhangi bir elektronik cihaza işlem yaptırmak için yazılan **komutlar dizisidir.**

❑ Elektronik cihazlar;

- bilgisayar,
- cep telefonu,
- akıllı saat,
- akıllı televizyonlar vb.

PROGRAMLAMA DİLİ TEMELLERİ

- ❑ Çoğu zaman “**program**” kelimesi ile “**yazılım**” kelimesi birbirinin yerine kullanılmaktadır.
- ❑ Ancak bu doğru değildir.
- ❑ Yazılım, programa göre ***daha geniş*** kapsamlıdır.
- ❑ Programlar tek başlarına yazılım olarak adlandırılmaz.

PROGRAMLAMA DİLİ TEMELLERİ

- ❑ Yazılım denildiğinde;
 - programın yanında belgeleme,
 - yardım dosyaları,
 - veri kaynakları ve
 - yardımcı programlar akla gelmektedir.
- ❑ Örnek olarak, bilgisayarınızda bulunan **“Hesap makinesi”** bir **yazılımdır**.
- ❑ **“Hesap makinesi”** yazılımını kullanabilmek için çalıştırılan **“calc.exe”** ise **programdır**.

PROGRAMLAMA DİLİ



```
for L in ...  
1 row = -1  
2 while row in triedRow  
3 row = randint(0,2)  
4 triedRow.append(row)  
5 if " " in board[block]  
6 triedCol = [-1]  
   range(3):
```

- ❑ Tüm elektronik sistemler “1” ve “0”lardan oluşan kod bloklarını çalıştırır.
- ❑ “1” ve “0”lardan oluşan kodlama diline “**makine dili**” denir.

PROGRAMLAMA DİLİ

- ❑ Aşağıda makine dilinde yazılmış bir kod parçası görülmektedir.

```
11010011101000000
00000000000010001
11011000001100111
00110001100111010
11001111001010111
```

- ❑ Bu kod parçası bilgisayarda bulunan **“Merkezi İşlem Birimi (CPU)”** için pek çok şey ifade eder.
- ❑ Ama bizler için çok anlamlı değildir.

PROGRAMLAMA DİLİ

- ❑ Bundan dolayı makine dili bir adım ileriye taşınarak **"Assembly dilleri"** oluşturulmuştur.
- ❑ Assembly dili, daha okunaklı olarak yazılan kodları makine diline dönüştürür.

An Example

Machine Code
in Hex

```
27BB0001
23BD8050
23DEFFF0
A61D8018
A77D8010
47E0F411
B75E0000
6B5B4000
27BA0001
A75E0000
23BD8050
47FF0400
23DE0010
6BFA8001
```

Assembly Code

```
ldah gp, main
lda gp, main
lda sp, -16(sp)
ldq r16, 8(gp)
ldq r27, printf
mov 7, r17
stq r26, (sp)
jsr r26, printf
ldah gp, main
ldq r26, (sp)
lda gp, main
clr r0
lda sp, 16(sp)
ret r26
```

High-Level Code

```
main()
{
    int a, b, c;
    a = 3;
    b = 4;
    c = a + b;
    printf("\n%d\n", c);
}
```

PROGRAMLAMA DİLİ

- ❑ Yandaki kod, Fibonacci dizisinin elemanlarını hesaplar ve
- ❑ bu elemanları hafızadaki ardışık adreslere yazar.
- ❑ İlk iki Fibonacci sayısı (1 ve 1) ile başlar.
- ❑ Her döngüde, mevcut iki Fibonacci sayısını toplar, sonucu hafızaya yazar.
- ❑ Sonra eski sayıları günceller ve döngüye devam eder.

Assembly kod bloğu

```
mov r0,#1
mov r1,#1
1:
add r2,r0,r1
str r2,[r3]
add r3,#4
mov r0,r1
mov r1,r2
b 1
```


PROGRAMLAMA DİLİ

```
mov r0, #1      ; r0 kayıtına 1 değerini yükle
mov r1, #1      ; r1 kayıtına 1 değerini yükle

l:              ; Etiket: l (bu noktadan itibaren döngü başlıyor)
add r2, r0, r1  ; r2 kayıtına r0 ve r1'in toplamını yükle (Fibonacci'nin bir sonraki terimini hesapla)
str r2, [r3]    ; r2'yi, r3 kayıtının işaret ettiği bellek adresine depola
add r3, #4      ; r3'ü 4 artır (bu, r3'ün bir sonraki hafıza konumuna işaret etmesini sağlar)
mov r0, r1      ; r0'a, eski r1 değerini yükle (bir sonraki iterasyon için r0, r1'in eski değerini alır)
mov r1, r2      ; r1'e, yeni hesaplanan Fibonacci terimini yükle (bir sonraki iterasyon için r1, r2'nin değerini alır)
b l             ; Belirtilen etikete (l) geri dön, yani döngüyü tekrar et
```

PROGRAMLAMA DİLİ

- ❑ İşte bu noktada kolay yazılabilir ve anlaşılabilir kodlar oluşturmak üzere “**Programlama Dilleri**” geliştirilmiştir.
- ❑ Günlük hayatta kullanılan İngilizce ile programlar yazılmakta ve bu dilin makine diline çevrimi, arka planda *otomatik* olarak gerçekleşmektedir.

PROGRAMLAMA DİLİ

```
a = 5
b = 8
if a + b > 10:
    print("toplam, 10 dan büyüktür.")
else:
    print("toplam, 10 dan büyük değildir.")
```

- ❑ Programlama dilini hiç bilmeyen biri bile bu kod parçasının ne amaçla yazıldığını tahmin edebilir.
- ❑ İşte bu yüzden program geliştirmek için “**Programlama dilleri**” kullanılmaktadır.

PROGRAMLAMA DİLİ

□ Programlama dili;

- belirli bir algoritmaya dayalı olarak
- bir yazılım programı oluşturmak için kullanılan,
- sıkı kurallara sahip,
- bir dizi komut ve
- talimatlar bütünüdür.

PROGRAMLAMA DİLİ

- ❑ Günümüzde, kullanıma sunulmuş ***onlarca*** programlama dili vardır.
- ❑ Her bir problem/algoritma için hangi programlama dilinin kullanılacağı tamamen programcıya kalmıştır.

PROGRAMLAMA DİLİ

- ❑ Teorik olarak şu söylenebilir, herhangi bir **“A”** noktasından **“B”** noktasına gidilmek istendiğini düşünün.
- ❑ Bu işlem yürüyerek, bisikletle, otomobille veya uçakla gerçekleştirilebilir.
- ❑ Sonuçta A noktasından B noktasına varılmış olur.
- ❑ Ancak maliyet, zaman, konfor gibi bazı parametreler açısından her bir yöntemin artıları ve eksileri vardır.
- ❑ Yürüyerek veya bisikletle gidildiğinde maliyet sıfıra yakın olurken zaman ve konfor konusunda ciddi sıkıntı yaşanır.

PROGRAMLAMA DİLİ

- ❑ Diğer taraftan otomobille daha kısa sürede varılabilir ancak bu sefer de maliyet yükselecektir.
- ❑ Uçak kullanıldığında süre daha çok kısaltılabilir ve yüksek konfor sağlanabilir fakat maliyet daha çok yükselecektir.
- ❑ **Özetle;** en iyi denilebilecek programlama dili yoktur.
- ❑ Önemli olan önümüzde duran problem veya algoritma için en uygun programlama dilini seçmektir.