

Ders 4:

- Sıralı 2 diziden ($L1[M]$, $L2[N]$) tek bir sıralı dizi ($L3[M+N]$) üretmek

```
L1 (M+1)=10000;  
L2 (N+1)=10000;  
i=1;  
j=1;  
for k=1:M+N  
    if L1 (i) < L2 (j)  
        L3 (k)=L1 (i) ;  
        i=i+1;  
    else  
        L3 (k)=L2 (j) ;  
        j=j+1;  
    end  
end
```

- Bir dizide bir elemanı aramak $O(n)$
- Sıralı bir dizide bir elemanı aramak $O(\log_2 n)$ binary search
- Bir dizinin sıralı olup olmadığını bulmak
 - Sıralayıp başka diziye ata, kendine eşit mi diye kontrol et $O(n \cdot \log_2 n + n)$
 - Ardışık kontrol $O(n)$
- Bir dizi sadece 1 ve 2'lerden oluşuyor. Kaç 1 kaç 2 var bulalım
 - İf 'li
 - Dizi 1, 2, 3, , 9'lardan oluşuyorsa her rakamdan kaç tane olduğunu bulmak için 8 if yerine $C[A[i]] = C[A[i]] + 1$ yapsak? $C[i]$: i rakamının kaç tane olduğunu tutuyor.
- Seçim sistemleri
 - En çok oyu alan partiyi bulmak (N seçmen sayısı, N elemanlı bir dizi)
 - Herkesin 1 değil 3 partiye oy vermesi durumu ($N \cdot 3$ 'lük bir matris)
 - Herkesin her partiye 1-10 arası puan vermesi durumu (P parti sayısı, $N \cdot P$ 'lik bir matris)
 - Herkesin oyunun eşit olmadığı (ödediği vergi, ödediği/ödemesi gereken vergi, yaşı, eğitim vb. ile ağırlıklandırılmış) durum ($N \cdot 2$ 'lik bir matris, ilk sütunda ağırlık, ikinci sütunda oy)
- Lineer sort with counting
 - Benden küçük k sayı varsa benim yerim k+1'dir

```
K yı sıfırla  
for i=1:N  
    for j=1:N  
        if A(i) > A(j)  
            K(i) = K(i) + 1;  
        end  
    end  
end  
for i=1:N  
    B(K(i)+1) = A(i) ;  
end
```

- 2 kat hızlandırılabilir:

```
K yı sıfırla  
for i=1:N  
    for j=1:i  
        if A(i) > A(j)  
            K(i) = K(i) + 1;  
        else  
            continue  
        end  
    end  
end
```

```
        K(j)=K(j)+1;
    end
end
end
for i=1:N
    C(K(i))=A(i);
end
```

- Ama hala $O(N^2)$

- Counting sort

T, A'nın en büyük elemanı

K yı sıfırla 1:T

```
for i=1:N
    K(A(i))=1;
```

```
end
```

```
j=1;
```

```
for i=1:T
```

```
    if K(i) ≠ 0
```

```
        B(j)=i;
```

```
        j=j+1;
```

```
    end
```

```
end
```

- Karmaşıklık $O(T)$ 😊 ama yerden kaybettik. Bir de ?