

Algoritma

→ Değer döndürür.

→ Tasarım, Doğruluğu ispat etme, Analiz, Uygulama, Test

↙
Brute Force, Böl ve Yönet, Dönüştür, Dinamik Programlama

Selection Sort → Dizinin ilk elemanı en büyük

sayısı bulunur. Diğer elementler ile kıyaslanır.

Daha büyük olan değer ile yer değiştirme işlemi yapılır.

Tüm elementler büyükten küçüğe doğru sıralanır.

Big O Rotasyon Maliyet Hesabı (Pylori Arama Ağacı)

8 elementli bir kime için işlem sayısı 3,
element sayısı 8 ile en fazla işlem sayısı 6'dır

$\log_2 n$ → maliyet olur $\log_2 8 = 3$ $\log_2 64 = 6$

$O(\log_2 n)$ → rotasyonunda

Çalışma Zamanı Analizi

Algoritma 1 = $1000N$ maliyet

Algoritma 2 = N^2 maliyet

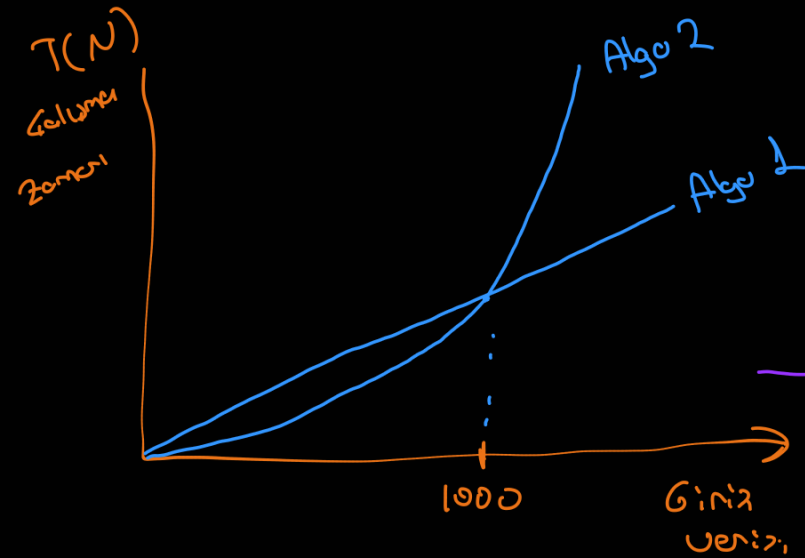
For($i; N; ++$)

For($i; N; ++$)

$a = a + 1;$

$O(N)$
maliyet

$O(N^2)$
maliyet



→ 1000 adet veriye

kadar 2. Algo, sonrasında

1. Algo kullanılmalı

→ Algoritmanın büyüme hızlarına göre değerlendirilmesi

Yığın Büyüme Hızları

$c \rightarrow$ constant (sabit)

$\log n \rightarrow$ logaritmik

$\log^2 n \rightarrow$ log-karesi

$N \rightarrow$ Linear

$N \log N \rightarrow$

$N^2 \rightarrow$ Quadratic

$N^3 \rightarrow$ Cubic

$2^N \rightarrow$ Exponential

○ Bir algoritma 8 elementli bir problemi 1 seriyede çözüyorsa 16 elementli bir problemi kaç seriyede çözer.

• Algoritma Merkezi

$O(1) \rightarrow T(n) = 1$ seriyeye Veri Sayısı ile
hızını etkilemiyor.

$O(\log_2 n) \rightarrow T(n) = 4/3$ seriyeye logaritmik artış
 $\log_2 8 = 1$ seriyeye $\log_2 16 = 4$

$O(n) \rightarrow T(n) = 2$ seriyeye linear artış
8 veri 1 seriyeye
16 veri 2 seriyeye

$O(n \log_2 n) \rightarrow T(n) = 8/3$ seriyeye $8 \rightarrow 8 \log_2 8 = 2^3 \cdot 3 = 24 = 1$ seriyeye
 $16 \rightarrow 16 \log_2 16 = 2^4 \cdot 4 = 64 = 4$ seriyeye

$O(n^2) \rightarrow T(n) = 4$ seriyeye $8 \rightarrow 8^2 = 1$ seriyeye
 $16 \rightarrow 16^2 = 4$ seriyeye

$O(n^3) \rightarrow T(n) = 8$ seriyeye 8 veri $\left(\begin{matrix} 8^3 = 1 \text{ seriyeye} \\ 16^3 = 8 \text{ seriyeye} \end{matrix} \right) \times 2^3$
16 veri

$O(2^n) \rightarrow T(n) = 2^8 = 256$ seriyeye

Büyüme Hızı Fonksiyonları Özellikleri

1-) Fonksiyondaki düşük dereceli terimler yok sayılabilir.

$$O(n^3 + 4n^2 + 3n) = O(n^3)$$

2-) Fonksiyondaki en yüksek dereceli terimin katsayısı yok sayılabilir.

$$O(5n^3 + 7n) = O(n^3)$$

3-) Büyüme hızı Fonksiyonları birleştirilebilir.

$$O(f(n)) + O(g(n)) = O(f(n) + g(n))$$

Büyüme Hızı
Fonksiyonu

