

ALGORİTMA ANALİZİ ve TASARIMI VİZE SINAVI-7 Ağustos 2020-saat 10.00

1. MERGE-SORT algoritmasını açıklayınız, analiz ederek büyüme hızını hesaplayınız ve yorumlayınız.
2. Aşağıdaki karakter kayarları için LCS algoritmasını uygulayınız. LCS algoritmasının çalışma zamanı maliyeti nedir?

X =

A	B	R	A	C	A	D	A	B	R	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Y =

Y	A	B	B	A	D	A	B	B	A	D	O	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

LCS = ? |LCS|= ?

3. Aşağıdaki büyüme hızlarını sıralayınız.

2^{n^2}	$n^{3/4}$	\sqrt{n}	1000
$\log \log n$	$n!$	$\log n$	n^2
$n \log n$	n	2^n	1

4. Aşağıdaki C1 algoritmanın çalışma zamanını hesaplayınız.

Algoritma C1
Input: $n = 2^k$
Output: c

```

count ← 0
while  $n \geq 1$ 
    for  $j \leftarrow 1$  to  $n$ 
         $c \leftarrow c + 1$ 
    end for
     $n \leftarrow n/2$ 
end while
return count

```

5. Aşağıda verilen algoritmaların çalışma zamanı analizlerini master teoremini kullanarak bulunuz.

a) $T(n) = T\left(\frac{n}{2}\right) + \frac{1}{2}n^2 + n$	
b) $T(n) = 2T\left(\frac{n}{4}\right) + \sqrt{n} + 42$	
c) $T(n) = 3T\left(\frac{n}{2}\right) + \frac{3}{4}n + 1$	
d) $T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + n \log n$	

6. Aşağıdaki algoritmanın çıkışını n değerine bağlı olarak yazınız. (worst case)

```

function m( $n$ )
     $r := 0$ ;
    for  $i := 1$  to  $n - 1$  do
        for  $j := i + 1$  to  $n$  do
            for  $k := 1$  to  $j$  do
                 $r := r + 1$ 
            end for
        end for
    end for
    return( $r$ )

```