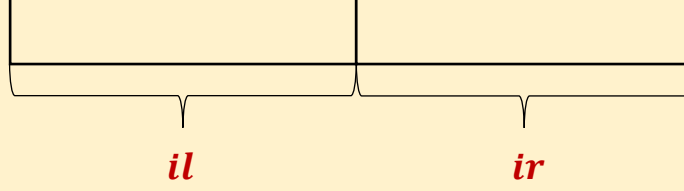


## ALGORİTMALAR QUIZ-2

1a.“n” elemanlı bir dizideki en büyük elemanın konumunu(indis) bulan, böl ve fethet türündeki algoritmanın sözde kodunu yazınız.



*MaxDC(A[l, ... , r])*

*if l = r*

*return l*

*il ← MaxDC(A[l, ... ,  $\lceil \frac{l+r}{2} \rceil$ ])*

*ir ← MaxDC(A[ $\lfloor \frac{l+r}{2} \rfloor + 1, \dots, r$ ])*

*if A[il] > A[ir]*

*return il*

*else*

*return ir*

1b.En büyük değerden dizide birkaç tane olması durumunda algoritmanız hangi konumdakini verir?

“En sağdaki elemanı döndürür.”

1c.Algoritmanızda yapılan karşılaştırma sayısını bulmak için bir tekrar ilişkisi kurun ve bu ilişkiyi çözün.

$$C(n) = C\left(\frac{n}{2}\right) + C\left(\frac{n}{2}\right) + 1 = 2C\left(\frac{n}{2}\right) + 1, \quad C(1) = 0, \quad n = 2^k \text{ der isek};$$

$$C(2^k) = 2 \cdot C(2^{k-1}) + 1$$

$$= 2 \cdot (2 \cdot C(2^{k-2}) + 1) + 1 = 2^2 \cdot C(2^{k-2}) + 2 + 1$$

$$= 2^2 (2 \cdot C(2^{k-3}) + 1) + 2 + 1 = 2^3 \cdot C(2^3) + 4 + 2 + 1$$

$\vdots$

$$= 2^i \cdot C(2^{k-i}) + \sum_{t=0}^{i-1} 2^t = 2^i \cdot C(2^{k-i}) + 2^i - 1, \quad k = i;$$

$$= 2^k \cdot C(1) + 2^k - 1 = 2^k - 1 = n - 1, \quad O(n)$$

2. Satırlardaki ve sütunlardaki değerleri kendi içlerinde küçükten büyüğe sıralı olan  $n \times n$  boyutlu bir matriste, aranan elemanı azalt ve fethet yöntemi ile bulan ve  $O(n)$  zamanda çalışan algoritmayı yazınız. Değer matriste varsa true, aksi halde false dönecektir.

*Ara( $A[0,1,2, \dots, n-1][0,1,2, \dots, n-1]$ , değer)*

*for  $i \leftarrow 0$ , to  $n-2$  do*

*if  $A[i+1][0] > \text{değer}$*

*break*

*for  $j \leftarrow 0$ , to  $n-1$  do*

*if  $A[i][j] = \text{değer}$*

*return true*

*return false*

3. İçinde 1000 adet sıfır bulunan bir dosyada Horspool algoritmasına göre aşağıdaki metinler arandığında kaç adet karşılaştırma yapılır?

a) 00001

0	1
1	5

$$996 \times 1 = 996$$

b) 10000

0	1
1	4

$$996 \times 5 = 4980$$

c) 01010

0	1
2	1

$$498 \times 2 = 996$$