



**DERSİN ADI:** Algoritma Analizi

**DERSİN EĞİTMENİ:** Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Amaç GÜVENSAN

**ÖĞRENCİ ADI:** Ertuğrul ŞENTÜRK

**ÖĞRENCİ NO:** 18011028

**ÖĞRENCİ MAIL:** [mdesenturk@gmail.com](mailto:mdesenturk@gmail.com)

**DÖNEM:** 3

**GRUP NO:** 2

**ÖDEV NO:** 3

**SORU NO:** 1

**ÖDEV KONUSU:** 2 farklı takımın oynadığı bir oyunda kazanma oranı  $p$  olan bir takımın maksimum  $2n+1$  oyunda  $n$  adet galibiyet alma ihtimalini hesaplayınız.

### Algoritma:

1. Kullanıcıdan oyunu kazanmak için gerekli kazanma sayısı ve oyuncunun 1 oyundaki kazanma oranı bilgileri alındı.
2. Kazanma oranını ve kaybetme oranını saklamak için boyutu alınan kazanma sayısının 1 fazlası olacak şekilde kare bir matris oluşturuldu.
3. 1. Satır kazanmak için 0 oyun gerektiği bölümü ifade ettiğinden birlerle, 1. Sütün ise kaybetme ihtimalini ifade ettiği için sıfırlarla dolduruldu.
4. Geriye kalan tüm indislerdeki elemanlar;  
(kazanma ihtimali\*üstündeki hücre + kaybetme ihtimal\* solundaki hücre) formülü ile hesaplandı.
5. Tüm matris doldurulduğunda son hücre hesaplanan oran değerimizi vermiş oldu.

a-)Rekürrens bağıntısını yazınız.

$$M[i,j] = \begin{cases} \text{if}(i==0 \ \&\& \ j>0) \ \text{then} \ 1 \\ \text{else if}(i>0 \ \&\& \ j==0) \ \text{then} \ 0 \\ \text{otherwise} \\ M[i-1][j]*\text{ratio} + M[i][j-1]*(1-\text{ratio}) \end{cases}$$

b-) A takımının bir maçı kazanma olasılığının 0.6 olduğu durumda 7 maçlık seride (4 alan kazanır) A takımının kazanma ihtimalini hesaplayınız.

x0.6 →

	1	1	1	1
x0.4	0.6	0.34	0.94	0.97
	0.36	0.65	0.82	0.91
	0.22	0.48	0.68	0.82
	0.13	0.34	0.54	0.71

↑↑

$$\begin{aligned}
 MC[1,1] &= 1 \text{ win in 1 game} = 0.4 \times 0 + 0.6 \times 1 = 0.6 \\
 MC[1,2] &= 1 \text{ win in 2 game} = 0.6 \times 0.4 + 0.6 \times 1 = 0.84 \\
 MC[1,3] &= 1 \text{ win in 3 game} = 0.84 \times 0.4 + 0.6 \times 1 = 0.94 \\
 MC[1,4] &= 1 \text{ win in 4 game} = 0.94 \times 0.4 + 0.6 \times 1 = 0.97 \\
 MC[2,2] &= 2 \text{ win in 2 game} = 0 \times 0.4 + 0.6 \times 0.6 = 0.36 \\
 MC[2,3] &= 2 \text{ win in 3 game} = 0.36 \times 0.4 + 0.6 \times 0.84 = 0.65 \\
 MC[2,4] &= 2 \text{ win in 4 game} = 0.65 \times 0.4 + 0.6 \times 0.94 = 0.82 \\
 MC[2,5] &= 2 \text{ win in 5 game} = 0.82 \times 0.4 + 0.6 \times 0.97 = 0.91 \\
 MC[3,3] &= 3 \text{ win in 3 game} = 0 \times 0.4 + 0.6 \times 0.36 = 0.22 \\
 MC[3,4] &= 3 \text{ win in 4 game} = 0.22 \times 0.4 + 0.6 \times 0.65 = 0.48 \\
 MC[3,5] &= 3 \text{ win in 5 game} = 0.48 \times 0.4 + 0.6 \times 0.82 = 0.68 \\
 MC[3,6] &= 3 \text{ win in 6 game} = 0.68 \times 0.4 + 0.6 \times 0.91 = 0.82 \\
 MC[4,4] &= 4 \text{ win in 4 game} = 0 \times 0.4 + 0.6 \times 0.22 = 0.13 \\
 MC[4,5] &= 4 \text{ win in 5 game} = 0.13 \times 0.4 + 0.6 \times 0.48 = 0.34 \\
 MC[4,6] &= 4 \text{ win in 6 game} = 0.13 \times 0.34 + 0.6 \times 0.68 = 0.54 \\
 MC[4,7] &= 4 \text{ win in 7 game} = 0.13 \times 0.54 + 0.6 \times 0.82 = 0.71
 \end{aligned}$$

7 maçlık seride

A takımı %60 ile kazanma

oranda %71 ihtimalle

kazanır.

c-) Programın kodu 18011028\_1.c dosyasındadır.

Ekran görüntüleri:

```

Win Ratio Calculator
Please enter required win count: 4
Please enter win ratio: 0.6
Winning ratio is 0.71.

Dynamic Programming Table:
0.00 1.00 1.00 1.00 1.00
0.00 0.60 0.84 0.94 0.97
0.00 0.36 0.65 0.82 0.91
0.00 0.22 0.48 0.68 0.82
0.00 0.13 0.34 0.54 0.71

```

```

Win Ratio Calculator
Please enter required win count: 6
Please enter win ratio: 0.4
Winning ratio is 0.25.

Dynamic Programming Table:
0.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
0.00 0.40 0.64 0.78 0.87 0.92 0.95
0.00 0.16 0.35 0.52 0.66 0.77 0.84
0.00 0.06 0.18 0.32 0.46 0.58 0.68
0.00 0.03 0.09 0.18 0.29 0.41 0.52
0.00 0.01 0.04 0.10 0.17 0.27 0.37
0.00 0.00 0.02 0.05 0.10 0.17 0.25

```