



# **YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**ELEKTRİK-ELEKTRONİK FAKÜLTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ**

**BLM3021 – ALGORİTMA ANALİZİ**

**3.ÖDEV 1.SORU RAPORU**

**Konu :** Dinamik Programlama

**Ad Soyad :** Eren TUTUŞ

**Okul No :** 17011702

**E-posta :** [11117702@std.yildiz.edu.tr](mailto:11117702@std.yildiz.edu.tr)

## A) Recurrence Relation

w : A takımının bir maçı kazanma olasılığı

$$P(i,j) = 1 \quad \text{if } i = 0$$

$$P(i,j) = 0 \quad \text{if } j = 0$$

$$P(i,j) = P(i-1,j) \cdot w + P(i,j-1) \cdot (1-w) \quad \text{if otherwise}$$

**B) A takımının bir maçı kazanma olasılığının 0.6 olduğu durumda 7 maçlık seride A takımının kazanma ihtimali**

**B takımının seriyi kazanması için kalan maç sayısı**

		0	1	2	3	4
A takımının seriyi kazanması için kalan maç sayısı	0	0	1	1	1	1
	1	0	0.60	0.84	0.94	0.97
	2	0	0.36	0.65	0.82	0.91
	3	0	0.22	0.48	0.68	0.82
	4	0	0.13	0.34	0.54	0.71

Burada A takımının seriyi kazanma olasılığı **0.71**

**Örneğin matris[1][2]'deki değeri nasıl bulduk ?**

Burada A'nın seriyi kazanması için kalan maç sayısı 1, B'nin ise 2 o halde A için gerçekleşecek olan senaryoları düşünersek;

-Kazanır ve seri biter (0.6)

-İlk maçı kaybeder ikinci maçı kazanır. (0.4 x 0.6)

Sonuç olarak böyle bir senaryoda A'nın seriyi bitirme olasılığı :

$$0.6 + (0.4 \times 0.6) = 0.84$$

## C) Algoritmanın C Kodu

C kodu aşağıdaki sayfalarda ekran çıktılarıyla mevcut.

## Programın Çalışma Süreci

### 1-) double olasilik ( double kazanmaOlasiligi, int yeterliGalibiyet ) :

Bu fonksiyonda A takımının tüm seriyi kazanma olasılığını bulup bu değeri döndüreceğiz. Öncelikle girilen maç sayısına göre seriyi kazanmak için yeterli olan galibiyet sayısının 1 fazlası kadar kare matris oluşturuyoruz. Bunun sebebi iki takımında seriyi kazanabilmesi için kalan maç sayılarına göre bir olasılık belirlememiz. A takımının kazanması için kalan maç 0 olduğunda, B'nin kazanması gereken maçlar var ise o zaman tüm seriyi A kazanır yani olasılık değeri 1 olur. B takımının kazanması için kalan maç 0 olduğunda, A'nın kazanması gereken maçlar var ise o zaman tüm seriyi B kazanmıştır yani olasılık değeri 0 olur.

Diğer durumlara bakacak olursak;

Mevcut indisimizin hemen üstündeki indis kazanma olasılığı ile çarpıp ve mevcut indisimizin hemen solundaki indis ile B takımının kazanma olasılığını çarpıp bu iki değeri topluyoruz.

### 2-) int main ( ) :

Oynanacak maç sayısı, A takımının bir maçı kazanma olasılığı kullanıcıdan alınacak. Maç sayısının yarısının bir fazlası ise seriyi bitirmek için gerekli galibiyet sayısı olacak. Burada A takımının kazanma olasılığı ve bir takımın seriyi bitirebilmesi için gereken galibiyet sayısını olasilik ( ) fonksiyonuna parametre olarak yolluyoruz.

## C KODU

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
```

```

double olasilik(double kazanmaOlasiligi,int yeterliGalibiyet){ // A
takımının tüm seriyi kazanma olasılığını döndüren fonksiyon

    int i,j; // matris satır ve sütun indislerini dolaşabilmek için
kullanacağımız değişkenler.
    double matris[yeterliGalibiyet+1][yeterliGalibiyet+1]; // Her iki
takımın geriye kalan maçlarını tuttuğumuz için 0..4 arası maç sayısı
kalabilir

    for(i=1;i<=yeterliGalibiyet;i++){
        matris[0][i] = 1; // A takımının kazanması için kalan maçı 0
olduğunda, B'nin kazanması gereken maçlar var ise o zaman tüm seriyi A
kazanmıştır.
    }
    for(i=0;i<=yeterliGalibiyet;i++){
        matris[i][0] = 0; // B takımının kazanması için kalan maçı 0
olduğunda, A'nın kazanması gereken maçlar var ise o zaman tüm seriyi B
kazanmıştır.
    }

    for(i=1;i<=yeterliGalibiyet;i++){
        for(j=1;j<=yeterliGalibiyet;j++){
            // Mevcut indisimizin hemen üstündeki indisi kazanma olasılığı
ile çarpıp ve mevcut indisimizin hemen solundaki indis ile B takımının
kazanma olasılığını çarpıp bu iki değeri topluyoruz.
            matris[i][j] = kazanmaOlasiligi * matris[i-1][j] + matris[i][j-
1] * (1-kazanmaOlasiligi);
        }
    }

    return matris[yeterliGalibiyet][yeterliGalibiyet]; // Matrisin en alt
ve en sağ köşesindeki değer olan A'nın seriyi kazanma olasılığı döner.

}

int main(){
    int macSayisi; // Oynanacak maç sayısı
    double kazanmaOlasiligi; // A takımının bir maçı kazanma olasılığı
    int yeterliGalibiyet; // Bir takımın tüm seriyi kazanması için
gereken galibiyet sayısı
    printf("Oynanacak mac sayisini giriniz : ");
    scanf("%d",&macSayisi);
    printf("\nA takiminin bir maci kazanma olasiligini giriniz : ");
    scanf("%lf",&kazanmaOlasiligi);
    yeterliGalibiyet = macSayisi / 2 + 1; // Örneğin 7 maç girilince 7/2 =
3,5 olacak fakat int olduğu için 3 yazılacak o yüzden 1 arttırıyoruz.
    double sonuc = olasilik(kazanmaOlasiligi,yeterliGalibiyet);
    printf("\n7 maclik seride A'nin kazanma olasiligi : %.2lf \n",sonuc);
    return 0;
}

```

# EKRAN ÇIKTILARI

C:\Users\erent\Desktop\ALGO BITTI\1.soru\17011702\_1.exe

```
Oynanacak mac sayisini giriniz : 7  
A takiminin bir maci kazanma olasiligini giriniz : 0.6  
7 maclik seride A'nin kazanma olasiligi : 0.71  
-----  
Process exited after 3.337 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```

C:\Users\erent\Desktop\ALGO BITTI\1.soru\17011702\_1.exe

```
Oynanacak mac sayisini giriniz : 7  
A takiminin bir maci kazanma olasiligini giriniz : 0.4  
7 maclik seride A'nin kazanma olasiligi : 0.29  
-----  
Process exited after 2.433 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```