Adı Soyadı: No: 01.10.2020

**Stokastik Süreçler-1 Güz Dönemi Yarıyıl Sonu Sınav Soruları**

**1. A** ve **B** gibi iki oyuncunun her birinin 20 $’ı vardır. Bu oyuncular 10 $’lık oyun oynuyorlar ve oyuncunun bir oyunu kazanma olasılığı da 0,5 dir. Oyunculardan herhangi birinin parası bittiğinde veya 40 $’ ı olduğunda oyun sona erecektir. Markov zinciri **A** oyuncusunun kazancını veya kaybını gösterdiğine göre;

 **a)** Bir adım geçiş matrisini oluşturunuz.

 **b)** Oyuna 20 $ ile başlayan oyuncunun iki oyun sonunda 40 $ kazanma olasılığı nedir.

**2.** parametreli Poisson süreci ve bu sürecin geliş anları olmak üzere,

1. ilişki katsayısını bulunuz.

 **3.** bir Markov zinciri ve durum uzayı , geçiş olasılıkları da olarak veriliyor.

 **a)** Bu zincirin durağan ve limit dağılımını bulunuz.

 **b)** Geçiş matrisinin ıncı kuvvetini bulunuz.

 **c**) değerlerini bulunuz.

**Başarılar dilerim**

**Prof. Dr. Vedat SAĞLAM**

**CEVAPLAR**

1 a) Durum uzayı : ve bir adım geçiş matrisi:

b)

Bu olasılığı Kolmogorov-Chapman formülünden de bulabiliriz.

 S2.a)   parametreli Poisson süreci olduğundan,

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  b)  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | = 0,866 |

S 3

a) Durağan dağılım

 ve

ve

 yani Durağan dağılım bulunur.

Limit dağılımı da aşağıdadır.

b) = *P+*

= *+*

= *+*

ve ve olduğundan

 ve bulunur. Böylece

 = ***P****+****I***

 **c)**  olduğundan 2 durumundan 2 durumuna ortalama 2 adımda geçiş olur.

**=**

 olduğundan 2 durumu a-periyodiktir.