

ANAHTAR

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Elektrik-Elektronik Mühendisliği
2007-2008 Öğretim Yılı Güz Dönemi
MAT 340 Olasılık
Öğr. Gör. Pelin TOKTAŞ

19.10.2007

MAT 340 QUIZ 1

Bir nükleer santral A, B ve C olmak üzere 3 sistemden oluşmaktadır. Eğer A ve B sistemleri veya A ve C sistemleri bozulursa, santral kapatılmaktadır. A, B ve C sistemleri birbirlerinden bağımsız olarak sırasıyla 0.01, 0.03 ve 0.02 olasılıkları ile bozulmaktadır.

- Santralin çalışıyor olma olasılığı nedir?
- A sisteminin çalışmıyor olduğu bilindiğine göre santralin çalışıyor olma olasılığı nedir?
- Santralin çalışmadığı bildirildiğinde B sisteminin çalışıyor olma olasılığı nedir?

A	B	C	Santral	Olasılık
✓	✓	✓	✓	$0.99(0.97)(0.98) = 0.941094$
✓	✓	X	✓	$0.99(0.97)(0.02) = 0.019206$
✓	X	✓	✓	$0.99(0.03)(0.98) = 0.029106$
✓	X	X	✓	$0.99(0.03)(0.02) = 0.000594$
X	✓	✓	✓	$0.01(0.97)(0.98) = 0.009506$
X	✓	X	X	$0.01(0.97)(0.02) = 0.000194$
X	X	✓	X	$0.01(0.03)(0.98) = 0.000294$
X	X	X	X	$0.01(0.03)(0.02) = 0.000006$

A: A sistemi çalışmıyor $P(A) = 0.01$ $P(A') = 0.99$
B: B " " $P(B) = 0.03$ $P(B') = 0.97$
C: C " " $P(C) = 0.02$ $P(C') = 0.98$

$$a) P(\text{Santral çalışıyor}) = 0.941094 + 0.019206 + 0.029106 + 0.000594 + 0.009506 = 0.999506$$

$$b) P(\text{Santral çalışıyor} | A) = \frac{P(\text{Santral çalışıyor} \cap A)}{P(A)} = \frac{0.009506}{0.01} = 0.9506$$

$$c) P(B' | \text{Santral çalışmıyor}) = \frac{P(B' \cap \text{Santral çalışmıyor})}{P(\text{Santral çalışmıyor})} = \frac{0.000194}{1 - 0.999506} = \frac{0.000194}{0.000494} = 0.3927$$