

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Műszaki informatikus BSc
2013.01.16.
A.

NÉV: _____

NEPTUN: _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ

1. Két urna közül az egyikben 5 fekete és 7 fehér, a másikban 3 fekete és 8 fehér golyó van. Az elsőből taláalomra átrakunk kettőt a másodikba, majd onnan taláalomra vissza veszünk egyet. Megint az elsőből húzva egyet, mennyi a valószínűsége a fehérnek?
2. Legyen $X \in Po(2)$ és $Y = X(X + 1)(X - 3)$. Számolja ki Y várható-értékét!
3. Legyen az X valószínűségi változó sűrűségfüggvénye, $f_X(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}}$.
 - a.) Standardizálja X -et!
 - b.) $\mathbf{P}(X > \sqrt{2}) = ?$
4. Legyen az X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f_{X,Y}(x, y) = \frac{4}{5}(x + y + xy)$, ha $0 < x < 1$ és $0 < y < 1$. (Különben $f_{X,Y}(x, y) = 0$.) Adja meg az $\mathbf{E}(X | Y)$ regressziót.
5. Két kockával dobunk. X az egyesek száma, Y a dobott összeg.
 $\text{cov}(X, Y) = ?$
6. Legyen $\{X_n, n \geq 0\}$ egy homogén $S = \{0, 1, 2, \dots\}$ állapotterű *Markov*-lánc, aminek átmenetvalószínűségi mátrixa $\underline{\Pi}$ és a kezdeti eloszlása $\underline{P}_0 = (p_0, p_1, \dots)$, ahol $p_i = \mathbf{P}(X_0 = i)$. Adja meg X_5 eloszlását $\underline{\Pi}$ és \underline{P}_0 segítségével!

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Műszaki informatikus BSc
2013.01.16.
 B.

NÉV: _____

NEPTUN: _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ

1. Két urna közül az egyikben 3 fekete és 7 fehér, a másikban 5 fekete és 8 fehér golyó van. Az elsőből taláломra átrakunk kettőt a másodikba, majd onnan taláломra vissza veszünk egyet. Megint az elsőből húzva egyet, mennyi a valószínűsége a fehérnek?
2. Legyen $X \in Po(3)$ és $Y = X(X - 2)(X + 1)$. Számolja ki Y várható-értékét!
3. Legyen az X valószínűségi változó sűrűségfüggvénye, $f_X(t) = \frac{1}{2\sqrt{\pi}} e^{-\frac{t^2}{4}}$.
 - a.) Standardizálja X -et!
 - b.) $\mathbf{P}(X > \sqrt{\pi}) = ?$
4. Legyen az X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f_{X,Y}(x, y) = \frac{4}{5}(x + y + xy)$, ha $0 < x < 1$ és $0 < y < 1$. (Különben $f_{X,Y}(x, y) = 0$.) $\text{cov}(X, Y) = ?$
5. Hat kockával dobunk. X az négyesek száma, Y a párosak száma. Adja meg az $\mathbf{E}(X | Y)$ regressziót.
6. Adja meg a *Markov*-feltételt! (Azaz mikor nevezünk egy $\{X_n, n \geq 0\}$ sorozatot *Markov*-láncnak?)
 Mikor mondjuk egy *Markov*-láncra, hogy homogén?