

Valószínűesszámítás

11. gyakorlat

Nemkin Viktória
viktorianemkin@gmail.com

2015. nov. 25.

- 11.1 Generáljunk 1000 db $X_i \in U(0, 1)$ teljesen független véletlen számot. Becsüljük meg az alábbi valószínűségeket!
a)

$$P\left(\sum_{i=1}^{1000} X_i > 510\right)$$

b)

$$P\left(\sum_{i=1}^{1000} X_i^2 < 32\right)$$

Fgy. IV.15

- 11.2 Becsüljük meg annak a valószínűségét, hogy 10000 pénzfeldobásból a fejek száma 4800 és 5200 közé esik.

Fgy. IV.9

- 11.3 Egy tanfolyamra 100 hallgató iratkozik be. Más elfoglaltsága miatt minden hallgató 0,6 valószínűséggel megy el az egyes órákra. Feltételezzük hogy egymástól függetlenül látogatják az órákat. Hány fős terem kell ahhoz, hogy az órára érkező hallgatók 90%-os valószínűséggel elférjenek a teremben?

Fgy. IV.35

- 11.4 Legyen $X \in E(2)$. Határozza meg a $cov(X, X^2)$ számot!

Fgy. III.40

- 11.5 Legyen $X \in N(0, 1)$. Számolja ki $R(X, X^3)$ -t!

Fgy. III.49

- 11.6 Bizonyítsa be, ha X és Y azonos szórású valószínűségi változók, akkor $X + Y$ és $X - Y$ korrelálatlanok!

Fgy. III.51

- 11.7 Egy kalapban egy-egy cédulára fel vannak írva az 1,2,3 számjegyek. Egymás után, visszatevés nélkül kiveszünk két cédulát. X az első, Y a második húzás eredménye. Adja meg $R(X, Y)$ -t! Függetlenek-e X és Y ?

Fgy. III.50

- 11.8 Legyenek $X, Y \in N(0, 1)$ függetlenek! $V = X + Y$ és $W = X - Y + 1$. Adja meg a $(V, W)^T$ vektor kovarianciamátrixát!

Fgy. III.52

- 11.9 Legyenek X, Y független valószínűségi változók, ahol $EX = 4$, $EY = 0$, $\sigma^2 X = 1$, $\sigma^2 Y = 2$. Határozza meg az alábbi mennyiségeket: $E(5X - 6Y)$, EXY , $\sigma^2(5X - 6Y + 8)$, $cov(5X, 6Y)$!

Fgy. III.53

- 11.10 Legyen $X \in N(-4, 2)$, $Y = 3X + 1$, $Z = X^2 - 1$. Számolja ki $cov(Y, Z)$ -t!

Fgy. III.78

- 11.11 Legyen $X \in N(m, D)$, $Y = 3X + 8$, $Z = 5 - 2X$. Számolja ki az $R(Y, Z)$ korrelációs együtthatót!

Fgy. III.90

- 11.12 Legyen $X \in U(0, 2)$, azaz a $(0, 2)$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó. $Y = \cos(X)$, $Z = \sin(X)$. Határozzuk meg $cov(Y, Z)$ -t! Függetlenek-e Y és Z ?

Fgy. III.143