

Valószínűségszámítás

2. gyak.

Egyenletes eloszlás

- Ha X és Y függetlenek és külön-külön egyenletes eloszlásúak 0 és 1 között, akkor $P(|X - Y| < 1/4) = ?$
- Ha X egyenletes eloszlású 0 és 1 között, akkor $P(X^2 < 1/2) = ?$
- Ha X és Y függetlenek és külön-külön egyenletes eloszlásúak 0 és 1 között, akkor $P(\max(X, Y) < 1/2) = ?$

Függetlenség

- Tekintsünk egy egyenletes eloszlást a kockával lehetséges dobáspárok halmazán. Ha A ill. B jelenti azt az eseményt, hogy az első kockával 1 - est dobtunk, ill. a másodikkal 6 - ost, akkor A és B függetlenek.
- Vaktában céltáblára lövünk, legyen A, B ill. C rendre az az esemény, hogy a céltábla felső felét, a jobb felét ill. a bal alsó vagy a jobb felső negyedét találtuk el. Ekkor A, B, C páronként függetlenek, de nem teljesen függetlenek.
- Tekintsünk egy egyenletes eloszlást az $\{1, 2, 3, 4\}$ halmazon és legyen $A = \{1, 2\}, B = \{2, 3\}, C = \{1, 3\}$. Az A, B, C események páronként függetlenek, de nem teljesen függetlenek. Mi a kapcsolat az előző feladattal?
- Két kockát feldobunk és jelentse A ill. B azt az eseményt, hogy az első dobás 3, ill. a dobások összege 7. Ekkor A és B függetlenek.

Feltételes valószínűség

- Egy lakótelepen csótányirtást végeztek. Az első vegykezelés még a csótányok 60%-át irtja ki, de utána a csótányok egyre inkább immúnissá válnak, így a másodsorra már csak a 40%, harmadsorra pedig csak a 20%-uk pusztul el. Mi a valószínűsége, hogy egy megjelölt csótány
 - a) átvészeli a teljes eljárást?
 - b) az utolsó irtáskor pusztul el?
 - c) túléli a kezelést, ha az első kezelés után még látták élve?
- Mi a valószínűsége, hogy egy kétgyermekes családban két fiú van, feltéve, hogy van fiú?
- Egy dobozban 5 piros és 6 fehér golyó van. Kiveszünk kettőt. Mi a valószínűsége, hogy különböző színűek lesznek?

- Van két dobozunk. Az egyik dobozban 3 piros és 2 kék golyó van, a másikban 2 piros és 4 kék. Az első dobozból átrakunk egy golyót a másik dobozba, majd onnan átrakunk egyet az elsőbe.
 - a) Mi a valószínűsége annak, hogy ezek után az első dobozban 3 piros golyó lesz?
 - b) Mi a valószínűsége annak, hogy az első golyó piros és a második kék?
 - c) Mi a valószínűsége annak, hogy az első golyó piros volt, ha a második kék?