

1. pótzh

1. Floridában az éjjel-nappali Walmartba betérő aligátorok száma Poisson eloszlású $\lambda = 1/\text{nap}$, az ugyanide látogató oposszumok száma $\lambda = 2/\text{nap}$. (Az aligátorok és az oposszumok függetlenek egymástól.)
 - (a) Mennyi a valószínűsége, hogy déltől este 6-ig látunk legalább 2 aligátort? (2p)
 - (b) Mi lesz az állatok eloszlása egy napra nézve? (Eloszlás neve és paraméterei?) (2p)
 - (c) Mennyi a valószínűsége, hogy ha du. 3-ig nem látunk egy állatot sem, akkor 4 után bukkan fel az első? (3p)
 - (d) Ha 5 és 6 között volt 3 állat, mi a valószínűsége, hogy ebből pontosan 1 oposszum volt? Mi az oposszumok eloszlása a 3 állat között? (Add meg az eloszlás nevét és paramétereit!) (3+2p)
 - (e) Mennyi a valószínűsége, hogy hétfőn a 4. aligátor valamikor este 6 után bukkan fel? (Ebbe azt is beleértjük, hogy nem bukkan fel aznap egyáltalán.) (3p)
 - (f) Mennyi a valószínűsége, hogy ha délig volt 3 oposszum, akkor volt 4 is (éjfélről 12-ig)? (3p)
2. Egy átlagos oposszum üvöltése egyenletes eloszlású 100dB várható értékkel és 10/3 dB szórással.
 - (a) Mi az oposszumok hangtartománya? Egy olyan műszeren mérünk, ami legfeljebb 100dB-t tud, és ez a műszer kiakad. Mi a valószínűsége, hogy az állat 105dB-nél is hangosabb volt? (3+2p)
 - (b) Kiválasztunk a populációból 10 oposszumot és megmérjük az üvöltésüket (minden mérés után visszaengedjük őket a természetbe). Mennyi a valószínűsége, hogy lesz legalább 2, amelyik hangosabb 95dB-nél? (3p)
 - (c) A floridai oposszumok hangosabbak, mint az átlag, nekik 110dB és 130dB között van a hangerejük, még mindig egyenletes eloszlással. A floridai oposszumok teszik ki az egész populáció 10%-át, a maradék 90% átlagos. Ha random választok egy oposszumot a populációból, mennyi a valószínűsége, hogy hangosabb lesz, mint 95 dB? Ha sikerült választanom egyet, amelyik hangosabb, mint 95dB, mi a valószínűsége, hogy az floridai volt? (4+2p)
 - (d) Van 10 átlagos és 3 floridai oposszumom, ha kijelölök közülük random 3-at, mi a valószínűsége, hogy az egy hangos csapat lesz, azaz lesz közöttük legalább 2 floridai? (3p)
3. Legyen X sűrűségfüggvénye $f(x) = c \cdot \frac{x}{x^2+1}$ ha $0 < x < 7$ és 0 egyébként.
 - (a) Milyen c -re lesz ez egy sűrűségfüggvény? (3p)
 - (b) Mennyi lesz $\mathbb{P}(X > 5)$? (2p)
 - (c) Mennyi lesz $\mathbb{E}(X)$? (3p)
4. Egy folytonos X valószínűségi változónak a várható értéke és a szórása is 2. Melyiknél lesz nagyobb $\mathbb{P}(X > 3)$ ha $X \sim \text{Exp}(\lambda)$ vagy ha $X \sim \text{Uni}(a, b)$? Mennyi lesz $\mathbb{P}(X > 3.5 | X > 2)$? (Mindkét típusú változóra válaszold meg!) (4+3p)