

Második valószínűségszámítás zárthelyi, 2016-11-23, 18 óra, FEIADATOK ÉS PONTOZÁS

Minden feladat 5 pont.

1. Vezesse le egy 0 és 0.5 között folytonos egyenletes eloszlású random szám reciproka
 - (a) eloszlásfüggvényének a képletét! *(A képlet érvényességi tartományát is meg kell adni!)*
3 pont, ha jó a levezetés
 - (b) Számolja ki a mediánját!
1 pont
 - (c) Magyarázza el **kísérleti eredményekkel megfogalmazva**, hogy mit jelent az, hogy a medián annyi, amennyi kijött! *(A magyarázat történhet Excelre hivatkozva is, Excel nélkül is.)*
1 pont
2. Tegyük fel, hogy egy alkatrész (években mért) élettartama exponenciális eloszlást követ, és hogy a várható értéke 3 év. Mi a valószínűsége annak, hogy egy ilyen alkatrész
 - (a) legalább 5 évig él, feltéve, hogy legalább 4 évig él?
2 pont
 - (b) legalább 3 évig él, feltéve, hogy legfeljebb 4 évig él?
3 pont
3. Tegyük fel, hogy egy finn szigeten december elején a déli hőmérséklet normális eloszlást követ ismeretlen várható értékkel és szórással. Tudjuk, hogy 0.18 a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt van, és 0.14 a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ felett van. *A lentebbi táblázat segítségével adja meg a válaszokat numerikusan!*
 - (a) Mennyi a hőmérséklet szórása? *(Segítség: Állítson fel egyenleteket úgy, hogy azokból a szórást meg lehessen határozni!)*
3 pont
 - (b) Mennyi a valószínűsége annak, hogy hőmérséklet a várható értéktől $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál többel eltér?
1 pont
 - (c) Mennyi a valószínűsége annak, hogy a hőmérséklet 4 független mérési eredményének az átlaga a várható értéktől $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál többel eltér?
1 pont
4. Egy kétdimenziós (X, Y) valószínűségi változó
 - (a) sűrűségfüggvénye a $(2, 3)$ pontban 0.3 -del egyenlő,
3 pont
 - (b) eloszlásfüggvénye a $(4, 5)$ pontban 0.4 -del egyenlő.
2 pont

Mit jelentenek ezek a tények? Magyarázza el a valószínűség fogalma segítségével!