

Felsőbb matematika villamosmérnököknek - Sztochasztika
beadandó HF, 2021 ősz

A megoldásokat részletesen indokolni kell. Azon belül minden alkalmazott jelölést be kell vezetni. Ezt a pontozásnál szigorúan veszem.

1. Egy kis telefonközpontban 10:00-kor éppen 1 hívás van folyamatban. Ennek hossza exponenciális eloszlású, 3 perc várható értékkel. Mennyi a valószínűsége, hogy a hívás 10:03-ig nem ér véget?
2. Egy kis telefonközpontban 10:00-kor éppen 3 hívás van folyamatban. Az egyes hívások hossza egymástól független és exponenciális eloszlású, 3 perc várható értékkel. Mennyi a valószínűsége, hogy a 10:00-kor folyamatban lévő hívások közül 10:03-ig *egyik sem* ér véget?
3. Egy kis telefonközpontban 10:00-kor a folyamatban lévő hívások száma véletlen, pesszimista geometriai eloszlással, a várható érték 5. Az egyes hívások hosszai exponenciális eloszlásúak 3 perc várható értékkel, függetlenek egymástól és attól is, hogy hány hívás van. Mennyi a valószínűsége, hogy a 10:00-kor folyamatban lévő hívások közül 10:03-ig *egy sem* ér véget?
(Segítség: $a + aq + aq^2 + aq^3 + \dots = \frac{a}{1-q}$, ha $-1 < q < 1$.)