

## Sztochasztika 2 ZH

2013. november 25. 16:10, **A csoport**

Felsőbb matematika tárgy, villamosmérnök és informatikus MSc.

Munkaidő: 45 perc.

- (6 pont) Egy szélhámos egyesével keresi fel áldozatait, amíg le nem bukik. Minden felkeresett áldozat egymástól függetlenül  $\frac{1}{10}$  valószínűséggel észnél van és lebuktatja a csalót, a maradék  $\frac{9}{10}$  valószínűséggel viszont pénzt ad neki, amit sose lát viszont. Az adott pénz mennyisége véletlen, független a többi áldozat által adottól és exponenciális eloszlású, 1 millió Ft várható értékkel.
  - Mennyi annak a valószínűsége, hogy a szélhámosnak pont  $k$  áldozatot sikerül rászednie (a szóba jövő  $k$  értékekre)?
  - Mennyi a szélhámos által lebukásáig okozott teljes kár várható értéke?
- (7 pont) Egy tantárgyat 300 hallgató vesz fel, és mindegyikük a többitől függetlenül  $\frac{2}{3}$  valószínűséggel jelenik meg a ZH-n. Aki megjelenik, az első feladatra egy 0 és 5 közötti véletlen pontszámot kap, amit az oktató kockadobással dönt el (úgy, hogy egy szabályos kockával dobott számból levon 1-et). Jelölje  $X$  az első feladatra a hallgatók által kapott össz-pontszámot.
  - Mi  $X$  generátorfüggvénye?
  - Mennyi  $X$  várható értéke?
  - Mennyi  $X$  szórása?
- (7 pont) A nemnegatív egész értékű  $X$  valószínűségi változó generátorfüggvénye  $g(z) = \frac{1}{6-5z}$ .
  - Mennyi  $X$  várható értéke?
  - Mennyi  $X$  szórása?
  - Mennyi a  $\mathbb{P}(X = 0)$  valószínűség?
  - Mennyi a  $\mathbb{P}(X = 1)$  valószínűség?

## Sztochasztika 2 ZH

2013. november 25. 17:10, **B csoport**

Felsőbb matematika tárgy, villamosmérnök és informatikus MSc.

Munkaidő: 45 perc.

- (6 pont) Móricka és Pistike egy-egy szabályos dobókockával dobott. Azt is tudjuk, hogy Pistike nagyobbat dobott, mint Móricka. Ennek figyelembevételével
  - mennyi a valószínűsége, hogy Pistike 6-ost dobott?
  - mennyi a Pistike által dobott szám várható értéke?
- (7 pont) Egy vállalati telefonközponton percenként átlagosan 3 hívás fut át.
  - Mi a valószínűsége, hogy 10:00:00 és 10:02:00 között egyetlen hívás sem érkezik?
  - Mi a valószínűsége, hogy 10:00:00 és 10:02:00 között egyetlen hívás sem érkezik, de 10:03:00-ig legalább 3?
  - A hívások átlag  $\frac{2}{3}$ -a belső hívás, a többi külső. Mi a valószínűsége, hogy 10:00:00 és 10:03:00 között egyetlen külső hívás sem érkezik?
- (7 pont) Egy lánclevél arra kéri olvasóját, hogy másolja le és küldje tovább 10 ismerősének. Az ilyen levelet az olvasók 90%-a a kukába dobja és mást nem tesz vele, de 10% sajnos eleget tesz a kérésnek, és tényleg 10 példányban küldi tovább.
  - Mennyi a valószínűsége annak, hogy a levél terjedése előbb-utóbb megáll?
  - Mennyi a levélből teljes pályafutása során készült másolatok számának várható értéke?