

VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMITÁS 2

1. Zárthelyi dolgozat

2008. március 28.

- Az X valószínűségi változó geometriai eloszlású $\frac{1}{2}$ paraméterrel.
 - (3 pont) Írja fel a $Y = 2X - 1$ valószínűségi változó generátorfüggvényét.
 - (4 pont) Mennyi $\mathbb{E}(Y^2)$?
- A professzornak 3 esernyője van — otthon vagy az egyetemen. Ha esik (reggel, amikor bemegy, vagy este, amikor hazaindul) magához vesz egy ernyőt, ha van éppen (ha nincs, megázik). Egy-egy alkalommal az eső valószínűsége p . Legyen X_n az esernyők száma az aktuális helyén (minden páros időpontban van a kiindulási pontjában!).
 - (2 pont) Indokolja meg, hogy X_n Markov-lánc;
 - (3 pont) Írja fel a Markov-lánc átmeneti mátrixát;
 - (4 pont) Írja fel a Markov-lánc stacionárius eloszlását;
 - (2 pont) Hosszútávon az esetek hányadrésében ázik meg a professzor?
- Egy biztosító társaságnál az újonnan felvett ügynököket kezdőknek (K) nevezik. Minden hatodik hónapban értékeli az ügynökök munkáját. A tapasztalat azt mutatja, hogy a gyakorlott (G) illetve vezető (V) fokozatokon való előléptetéseket Markov-lánc írja le, amelynek átmenet valószínűségeit a következő mátrix írja le:

	K	G	V	F
K	.45	.4	0	.15
G	0	.6	.3	.1
V	0	0	1	0
F	0	0	0	1

ahol F jelöli a felmondást.

- (3 pont) Az újonnan felvett ügynökök hányadrésze lesz előbb-utóbb vezető?
- (4 pont) Várhatóan hány hónap telik el, amíg egy újonnan belépő ügynök vezető lesz, vagy felmondanak neki?