

1. kolokvij iz Slučajnih procesov 1

Finančna matematika

19. april 2012

1. Občasno merimo neko količino, pri čemer so izmerjene vrednosti neodvisne in imajo enako porazdelitev, ki je zvezna. Prvo meritev opravimo ob času nič, naslednje meritve pa opravljamo v skladu s homogenim Poissonovim procesom z intenzivnostjo λ . Označimo s T čas meritve prve vrednosti, ki je višja od začetne izmerjene vrednosti. Določite porazdelitev te slučajne spremenljivke.
Namig: glejte preživetveno funkcijo in pri njenem izračunu pogojujte na število meritev do določenega časa.
2. Dan je homogen Poissonov proces z intenzivnostjo λ , v katerem vsak prihod povzroči šok, katerega učinek po času s je enak $1 - s$, če je $s < 1$, sicer pa je učinek enak nič. Izračunajte pričakovani skupni učinek vseh šokov dotedanjih prihodov ob času $t \geq 1$.
3. Na nekem študiju so nehali izvajati program, iz katerega mora študent Zvone narediti še en izpit. Bodoči izpiti iz tega predmeta se razpisujejo v skladu s homogenim Poissonovim procesom z intenzivnostjo λ . Zvone izpit naredi v K -tem poskusu, kjer je K slučajna spremenljivka, porazdeljena geometrijsko s parametrom p in neodvisna od razpisanih rokov. Naj bo T čas od ukinitve programa do trenutka, ko Zvone naredi izpit. Določite porazdelitev te slučajne spremenljivke.
4. Dan je homogen Poissonov proces z intenzivnostjo λ in naj bo T čas predzadnjega prihoda pred časom t , če ta obstaja; sicer naj bo $T = 0$. Izračunajte $\mathbb{E}(T)$.