

Izpit iz Slučajnih procesov 1

Finančna matematika

1. marec 2012

1. Na obali je 10 učencev. Ob danem trenutku učitelj ukaže, naj vsi skočijo v vodo. Vendar pa se vsak malo obotavlja: čas skoka posameznega učenca je porazdeljen eksponentno s pričakovano vrednostjo 30 sekund. Izračunajte pričakovani čas skoka tistega učenca, ki skoči drugi.
2. Družba Zavgar d. o. o. da na trg nov ekskluzivni sesalnik. Prodaja sesalnikov teče v skladu s homogenim Poissonovim procesom z intenzivnostjo 2 sesalnika na leto. Od vsakega prodanega sesalnika ima družba 200 evrov dobička, povečanega za 5% letne obresti; zaradi enostavnosti privzememo linearni način obrestovanja. Kolikšna je verjetnost, da se jim po letu dni povrne začetni vložek 410 evrov?
3. Dan je nehomogen Poissonov proces z intenzivnostjo $\rho(t) = t$. Kolikšna je verjetnost, da je razpon med prvim in drugim prihodom (drugi medprihodni čas) večji od časa prvega prihoda?
4. Bine ima plinsko peč, ki jo hodijo pregledovat dimnikarji v skladu s prenovitvenim procesom, katerega medprihodni čas je porazdeljen enakomerno na intervalu od enega do dveh let. Če peč več kot leto dni ni bila servisirana, Bine plača globo v višini 120 evrov. Bine se odloči, da peč servisira vsakič natanko pol leta po zadnjem prihodu dimnikarjev. Izračunajte dolgoročni *letni* znesek globe, ki jo mora Bine plačati dimnikarjem.