

PREZIME I IME:

GRUPA:

**STOHAŠTIČKI PROCESI      2. kolokvij      5.2.2013.**

1. a) (4 boda) Promatramo proces grananja  $\{X_n\}$  s distribucijom grananja

$$P(x) = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{8}x^3.$$

Ako proces starta od jedne jedinke, izračunajte vjerojatnost izumiranja populacije.

- b) (6 bodova) U nekom frizerskom salonu rade 3 frizera. Mušterije dolaze u salon po Poissonovom procesu s intenzitetom od 6 ljudi po satu. Prosječno vrijeme potrebno da bi se napravila frizura je eksponencijalno distribuirano s očekivanjem od 20 minuta.
- (i) Kolika je vjerojatnost da svi frizeri rade?
  - (ii) Koliko je prosječno vrijeme čekanja u salonu prije dolaska na red?
  - (iii) Koliki je prosječan broj mušterija u salonu?

2. (10 bodova) Svemirski brod *Millenium Falcon* ima dva laserska topa. Tijekom bitke vrijeme ispravnosti rada topova je eksponencijalno distribuirano s očekivanim trajanjem od 10 minuta, dok je trajanje popravka svakog kvara eksponencijalno distribuirano s očekivanim trajanjem od 30 sekundi. Koliki postotak vremena u bitci brod provede bez oba topa?