

Teoretična vprašanja iz AKTUARSKE MATEMATIKE

1. Pomen zavarovalništva. Zakaj potrebujemo zavarovalnice? Delitev zavarovanj. Omejitve zavarovalništva.
2. Teorija koristnosti. Katere vrste koristnosti poznamo? Kako numerično določimo funkcijo koristnosti? Povezava funkcije koristnosti z zavarovanjem (določanje premij). Različni analitični primeri funkcij koristnosti in njihove lastnosti. Jensenova neenakost v verjetnosti. Uporaba Jensenove neenakosti pri določanju premij. Kaj pomeni nenaklonjenost tveganju (risk-averse)? Optimalno zavarovanje in zavarovanje presežka škod (zavarovanje z odbitno franšizo). Izrek o optimalnem zavarovanju in njegov dokaz.
3. Modeli individualnih zahtevkov. Bernoulli-jev model zahtevka (Ib in IB): fiksni zahtevki in zahtevki kot naključne spremenljivke. Ponazoritev več zahtevkov s pomočjo vsote naključnih spremenljivk in njihova aproksimacija z Normalno porazdelitvijo. Konvolucija gostote porazdelitve vsote neodvisnih naključnih spremenljivk.
4. Porazdelitvena funkcija, gostota porazdelitve, funkcija preživetja naključne spremenljive čas do smrti oz. bodoče življenjske dobe (zvezna naključna spremenljivka) in naključne spremenljivke števila preživelih let (diskretna naključna spremenljivka) ter njuna povezava s funkcijo preživetja novorojene osebe. Jakost smrtnosti in njena povezava s funkcijo preživetja. Življenjske tablice (tablice smrtnosti). Uporaba življenjskih tablic za določanje funkcije preživetja. Popolno pričakovanje življenja.
5. Življenjska zavarovanja. Obrestne mere. Splošni model in uporaba matematičnega upanja. Primeri zveznih življenjskih zavarovanj. Primeri diskretnih življenjskih zavarovanj. Prepoznavanje simbolov za življenjska zavarovanja.
6. Življenjske in bančne rente. Splošni model in uporaba matematičnega upanja. Primeri zveznih življenjskih rent. Primeri diskretnih življenjskih rent. Prepoznavanje simbolov za življenjske rente. Povezava življenjskih rent z življenjskimi zavarovanji.
7. Funkcija izgube. Vpeljava večkratnih neto premij s pomočjo funkcije izgube. Uporaba večkratnih neto premij. Zvezne in diskretne neto premije.
8. Neto rezerva. Zakaj jo uporabljamo? Zvezne in diskretne neto rezerve. Izpeljava ekvivalentnih formul za izračun neto rezerve.
9. Zavarovanja za več življenj. Porazdelitev naključnega vektorja, ki predstavlja več bodočih življenjskih dob. Status skupnega življenja in status zadnjega preživelega. Povezava statusa skupnega življenja in statusa zadnjega preživelega za dve življenji. Odvisni življenjski modeli: model skupnega šoka dveh bodočih življenjskih dob, model kopule dveh bodočih življenjskih dob, Sklarjev izrek in lastnosti družine Frankovih kopul. Primeri zavarovanj in rent za več življenj. Enostavne pogojne funkcije za dve življenji in uporaba pri zavarovanjih in rentah. Splošni statusi več življenj. Izreki in posledice o povezavi splošnih statusov s statusi skupnega življenja ter njihovi dokazi.