|  |
| --- |
| **Cieľ:**  *Poskytnúť základy z tvorby viacstavových modelov.* |

|  |
| --- |
| **Obsah predmetu:**   1. Modely prežitia a odhad parametrov    1. Popísať model doby života (alebo času do zlyhania) osoby vo veku *x* ako náhodnej premennej.    2. Uviesť vzťahy medzi náhodnými premennými tpx a tqx pre rôzne časové úseky (t) a veky (x).    3. Definovať funkciu hustoty pravdepodobnosti a distribučnú funkciu náhodnej premennej doby života, distribúciu prežitia, intenzitu úmrtnosti a uviesť vzťahy medzi nimi.    4. Definovať aktuárske symboly tpx a tqx a odvodiť vzorce na ich určovanie.    5. Uviesť Gompertzov a Makehamov zákon úmrtnosti.    6. Definovať náhodnú premennú skrátenú dobu života osoby vo veku x a uviesť jej pravdepodobnostnú funkcie.    7. Uviesť vzorce na výpočet strednej hodnoty a rozptylu náhodných premenných uvedených v bodoch c. a f.    8. Popísať dvojstavový model prežitia a porovnať jeho predpoklady s predpokladmi všeobecného modelu náhodnej premennej doby života.    9. Popísať rôzne spôsoby, ktorými môžu byť údaje cenzurované.    10. Popísať odhadovanie empirickej funkcie prežitia za absencie cenzurovania a popísať problémy spôsobené cenzurovaním údajov. 2. Viacstavové modely prežitia a odhad parametrov    1. Definovať a použiť Markovov reťazec.    2. Popísať základné vlastnosti Markovovho reťazca.    3. Uviesť Chapman-Kolmogorove rovnosti pravdepodobností prechodu v Markovovom reťazci.    4. Vyrátať stacionárne rozdelenie Markovovho reťazca v jednoduchých prípadoch.    5. Popísať jednoduché modely prežitia, choroby a manželstva za použitia Markovových reťazcov a popísať iné jednoduché aplikácie.    6. Popísať časovo nehomogénne Markovove reťazce a ich jednoduché aplikácie.    7. Popísať viacdekrementný model prežitia a porovnať jeho predpoklady s predpokladmi všeobecného modelu náhodnej premennej doby života.    8. Odvodiť maximálne vierohodné odhady pre intenzity prechodu vo viacstavových modeloch. 3. Konštrukcia dekrementnej tabuľky 4. Popísať funkcie úmrtnostnej tabuľky lx a dx a ich ekvivalenty v selekčnej tabuľke l[x]+r a d[x]+r, 5. Vyjadriť nasledovné pravdepodobnosti pomocou funkcií v bode a.: npx, nqx ,n|m qx , a ich ekvivalenty v selekčnej tabuľke: np[x]+r, nq[x]+r, n|mq[x]+r, 6. Definovať symboly  a  a odvodiť aproximatívny vzťah medzi nimi. 7. Popísať konštrukciu a použitie jednodekrementnej tabuľky, 8. Popísať konštrukciu a použitie viacdekrementnej tabuľky vrátane vzťahov k asociovaným jednodekrementným tabuľkám. 9. Charakteristiky populácie a klasifikácia rizika    1. Uviesť základné formy heterogenity populácie a spôsoby akými môže dôjsť k selekcii,    2. Uviesť základné faktory, ktoré prispievajú k rozdielom v úmrtnosti a chorobnosti podľa oblasti a socio-ekonomického prostredia, najmä:       1. Povolanie       2. Stravovacie návyky       3. Bydlisko       4. Podnebie/geografická poloha       5. Vzdelanie       6. Genetika    3. Vysvetliť koncept jednoduchých indexov, ich výhody a nevýhody pri použití na sumarizáciu údajov a porovnanie voči skutočnosti.    4. Definovať pojmy hrubá miera úmrtnosti, priamo štandardizovaná a nepriamo štandardizovaná miera úmrtnosti, štandardizovaný úmrtnostný index a demonštrovať ich použitie.    5. Definovať a uviesť príklady hlavných foriem selekcie.    6. Definovať a uviesť príklady antiselekcie.    7. Vysvetliť teoretický základ použitia klasifikácie rizika v životnom poistení.    8. Vysvetliť dopad dostupnosti genetických informácií na klasifikáciu rizika v životnom poistení. |

|  |
| --- |
| **Odporúčaná literatúra:** |
| **Univerzitné predmety pokrývajúce sylabus:** |