

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Testovanie viacrozmernej normality vybranými testami	Multivariate normality testing by some tests	2021/2022	Mgr. Lívia Rosová, PhD.	Lenka Bobeková	Testovanie normality dát má v štatistike svoje významné miesto. Existuje mnoho testov pre viacrozmerné dáta, ktoré majú odlišný prístup ako pozložkové testovanie normality. Práca zahŕňa popísanie niektorých takýchto testov pre viacrozmernú normalitu dát a ich vzájomné porovnanie.	Cieľom práce je prehľad a porovnanie vybraných testov viacrozmernej normality.
Rozdelenia so zabúdacou vlastnosťou	Memoryless distributions	2021/2022	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Xinzhen He	Zabúdacia vlastnosť spojitého rozdelenia pravdepodobnosti vedie k exponenciálnemu rozdeleniu. Vo vyšších rozmeroch sú známe zovšeobecnenie zabúdacej vlastnosti, ktoré vedú k rôznym rozdeleniam používaným v teórii spoľahlivosti. Cieľom je uvažovať zovšeobecnenie zabúdacej vlastnosti v dvojrozmernom prípade, odvodiť rozdelenia, ktoré ju spĺňajú a ich vlastnosti.	
Štatistická genetika	Statistical genetics	2021/2022	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Patrícia Homokyová	Hardy-Weinbergov princíp je základným zákonom, pomocou ktorého vieme popísať kvantitatívne vlastnosti populácií. Od tohto pravidla sa ale ďalej odvíjajú rôzne moderné štatistické prístupy používané v medicínskom a klinickom výskume. Cieľom práce bude naštudovať niektoré z týchto prístupov a pomocou simulácií ilustrovať ich správanie.	
Model kolektívneho rizika v neživotnom poistení	Collective risk model in general insurance	2021/2022	Mgr. Lívia Rosová, PhD.	Mária Ivančíková	Dôležitou časťou aktuárskeho vzdelania v oblasti neživotného poistenia je teória rizika. V nej má svoje nenahraditeľné miesto model kolektívneho rizika, v ktorom je centrom záujmu celková výška poistnej škody. V tomto modeli sa okrem iného predpokladá, že výšky nahlásených nárokov sú nezáporné náhodné premenné, a že ich počet je diskretná náhodná premenná. Celkovú výšku poistnej škody je potom možné získať ako súčet náhodného počtu náhodných premenných. Bakalárska práca sa bude venovať najznámejším ale aj menej známym konceptom z tejto oblasti.	
Analýza rozptylu so zmiešanými efektmi	Mixed effects analysis of variance	2021/2022	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Regina Pásztor	V práci popíšeme model jedno- a dvojfaktorovej analýzy rozptylu s fixnými aj náhodnými efektmi a rozoberieme niektoré špeciálne prípady, ktoré sa často používajú v praktických aplikáciách. Výsledky ilustrujeme na príkladoch s použitím softwaru R.	
Nové miery centrality v sociálnych sieťach	New centrality measures in social networks	2021/2022	doc. RNDr. Mgr. Beáta Stehlíková, PhD.	Michal Pisca	Pod sociálnou sieťou rozumieme množinu vrcholov (predstavujúcich ľudí, štáty, firmy a pod.) a hrán, ktoré spájajú niektoré dvojice vrcholov. Dôležitou otázkou pri analýze sociálnych sietí je centralita vrcholov, ktorá vyjadruje určitú ich dôležitosť alebo vplyv. Nejde o jednoznačne definovaný koncept, centralita sa dá merať rôznymi spôsobmi. Popri klasických centralitách (stupeň, blízkosť, medzipoloha, centralita vlastného vektora) existuje množstvo nových a stále vznikajú nových. Bakalárska práca obsahuje okrem klasických centralít a ich originálneho využitia aj vybrané nové miery centrality - ich vysvetlenie, implementáciu v R, použitie na vzorové aj reálne siete.	
Voronoi diagramy a ich využitie v navrhovaní počítačových experimentov	Voronoi diagrams and their application in the design of computer experiments	2021/2022	Mgr. Eva Benková	Katarína Slamková	Pri navrhovaní počítačových experimentov je zvyčajne kľúčovým optimalizácia nejakého geometrického kritéria, ako je napríklad tzv. minimax kritérium. V bakalárskej práci sa budeme zaoberať výpočtom hodnoty tohto kritéria pomocou Voronoi diagramov. Výstupom práce bude aj program v softvéri R alebo Matlab.	
Poistenie akciového portfólia	Insurance of equity portfolio	2021/2022	Mgr. Matúš Padyšák	Martin Výboh	Akciové trhy v dlhodobom horizonte poskytujú väčšie výnosy v porovnaní s dlhopisovým trhom, ale budúce peňažné toky sú menej predpovedateľné a veľké prepady hodnoty pomerne bežné. Investorov prirodzene zaujímajú možnosti ako počas kríz čo najlepšie ochrániť svoje portfólia. V praxi je možné použiť deriváty, iné typy aktív, ako napríklad dlhopisy, ale aj použiť rôzne štatistické metódy a na základe nich upraviť alokáciu. Na trhu existuje veľa možností ako poistiť akciové portfólio voči rôznym turbulenciám, avšak prirodzene, rovnako ako pri klasickom poistení, by sme mali očakávať, že budeme musieť zaplatiť poistné. Napríklad aktíva, ktoré majú podľa štatistického modelu nižšiu citlivosť na prepady či neistotu, môžu byť dlhodobo menej výnosné v porovnaní s akciovým trhom ako celkom.	

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Selekcia premenných v lineárnej regresii a kvalita testov	Variable selection in linear regression and quality of tests	2020/2021	Mgr. Samuel Rosa, PhD.	Marián Badár	V dobe obrovského množstva dát a teda aj množstva potenciálnych premenných v regresných modeloch je populárne použiť niektorú z metód selekcie premenných, aby sa model zjednodušil. Takáto selekcia však môže mať následky na korektnosť testovania signifikantnosti koeficientov, či na iné štatistické testy, čo v praxi nie je vždy brané do úvahy. Cieľom práce bude na konkrétnych generovaných príkladoch preskúmať, aká je kvalita štatistických testov v lineárnej regresii po vykonaní selekcie premenných. To si samozrejme bude tiež vyžadovať naštudovanie elementárnych metód selekcie premenných.	
Zovšeobecnené geometrické rozdelenie	Generalized geometric distribution	2020/2021	Mgr. Lívia Rosová, PhD.	Tatiana Hrabovská	Diskrétna dáta sa objavujú v mnohých oblastiach ako napríklad v poisťovníctve, medicíne, ekonómii, lingvistiky a iných. Pri ich modelovaní sa často vyžaduje, aby modely vedeli zohľadniť aj prípady, kedy je napríklad disperzia väčšia ako stredná hodnota alebo sa v dátach vyskytuje nadmerné množstvo núl. Jeden zo spôsobov, ako sa vysporiadať s takýmito dátami, je prispôsobiť a rozšíriť už existujúce modely. Táto práca sa bude venovať zovšeobecným geometrickým rozdeleniam, ktoré môžu byť interpretované ako diskkrétne analógie zovšeobecných exponenciálnych rozdelení.	
Rozdelenia pravdepodobnosti s ťažkými chvostami a možnosti ich využitia v softvéri R	Heavy-tailed probability distributions and their applications in software R	2020/2021	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Diana Škrhová	Rozdelenia pravdepodobnosti s ťažkými chvostami tvoria zaujímavú podmnožinu parametrických rozdelení pravdepodobnosti. Náhodné premenné, ktoré sa riadia podľa nejakého rozdelenia pravdepodobnosti s ťažkými chvostami, s pomerne vysokou pravdepodobnosťou môžu nadobúdať aj extrémne nízke či extrémne vysoké hodnoty. Rozdelenia pravdepodobnosti s ťažkými chvostami sa využívajú v mnohých oblastiach, a aj preto sú v prostredí softvéru R implementované vo viacerých doplnkových balíkoch. Parametrizácie a definície niektorých rozdelení s ťažkými chvostami naprieč rôznymi balíkmi nie sú pritom jednotné a táto skutočnosť do istej miery sťažuje ich využívanie v softvéri R.	Počas bakalárskeho výskumu sa študent oboznámi so základnými typmi rozdelení pravdepodobnosti s ťažkými chvostami a vytvorí si prehľad o balíkoch softvéru R, ktoré obsahujú implementáciu takýchto rozdelení. Cieľom práce je podrobnejšie analyzovať niektoré rozdelenia pravdepodobnosti s ťažkými chvostami a ukázať možnosti ich využitia v prostredí softvéru R.
Návrhy v klinických skúškach s ohraničeniami	Clinical trial designs with constraints	2019/2020	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Patricia Blažová	Návrhy experimentov pre odhadovanie vzťahu medzi dávkou a odozvou pacienta majú často ohraničenia vynútené klinickou praxou. Jedným z takýchto ohraničení je to, aby pravdepodobnosť podania neúčinnnej alebo toxickej dávky nepresiahla nejakú hodnotu. V práci budeme hľadať optimálne návrhy v situácii, keď sú tieto ohraničenia lineárne a skúmať ich efektivitu vzhľadom na návrhy bez ohraničení.	
Testovanie nezávislosti v kontingenčných tabuľkách	Testing independence in contingency tables	2018/2019	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Heiko Bulla	Testovanie nezávislosti v kontingenčných tabuľkách vychádza z teórie testov dobrej zhody, existujú však aj iné postupy. Cieľom práce je vysvetliť postupy testovania nezávislosti a urobiť simulačnú analýzu s porovnaním viacerých testov.	
Pojem komonotónnosti v poistnej matematike	Comonotonicity in Insurance Mathematics	2018/2019	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Romana Gabrišková	V práci sa zdefinuje pojem komonotónnosti pre množiny a pre náhodné vektory. Ukáza sa rôzne spôsoby definovania tohto pojmu. Pozornosť sa venuje súčtom náhodných premenných a niektorým usporiadaniam na množine náhodných premenných. Spracujú sa výsledky týkajúce sa komonotónnosti a maximálneho stop-loss rizika. Taktiež sa práca bude venovať určitej možnosti delenia rizika. V práci pôjde o spracovanie literatúry dostupnej prevažne v anglickom jazyku, pričom úlohou autora bude spracovať dôkladnejšie niektoré výsledky, prípadne doplniť ich vhodnými príkladmi.	Preskúmať vlastnosti komonotónnosti náhodných premenných a uviesť niektoré aplikácie tohto pojmu v poistnej matematike.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Delta metóda a jej štatistické aplikácie	Delta method and its applications in statistics	2018/2019	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Filip Mistrík	Štatistické úvahy sú často založené na asymptotickom rozdelení štatistiky (napr. priemeru). Ak potrebujeme pracovať s nejakou transformáciou tejto štatistiky, použitím tzv. Delta metódy vieme rýchlo nájsť asymptotické rozdelenie transformovanej štatistiky. Cieľom práce je podrobne vysvetliť Delta metódu a aplikovať ju na vybrané štatistiky vznikajúce pri výbere z bežne používaných rozdelení.	
Relačné modely v demografii	Relational models in demography	2018/2019	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Adriána Pilarčíková	Naštudovať Brassov relačný model a jeho vlastnosti. študovať súvis parametrov modelu s biometrickými funkciami v úmrtnostných tabuľkách. Pomocou oficiálnych dát za SR a Brassovho modelu vypočítať prognózy úmrtnosti v SR.	
Funkcia intenzity starnutia pre vybrané jednorozmerné diskkrétne rozdelenia	Aging intensity function for some univariate discrete distributions	2018/2019	Mgr. Lívia Rosová, PhD.	Denis Škamla	Skúmanie starnutia komponentov a systémov má v teórii spoľahlivosti významné miesto, nakoľko preventívna údržba môže znížiť počet výpadkov systémov z dôvodu opotrebovania. Práca zahŕňa oboznámenie sa so základnými pojmami z teórie spoľahlivosti, pričom na ich základe bude následne odvodená funkcia intenzity starnutia pre vybrané jednorozmerné diskkrétne rozdelenia pravdepodobnosti.	
Lee-Carterov model a jeho aplikácia v programe R	Lee-Carter model and its application in the program R	2018/2019	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Mikuláš David Zeman	Naštudovať Lee-Carterov model a jeho implementáciu v programe R. Aplikovať model na oficiálne dáta za SR a vypočítať jednoduché prognózy. Porovnať s inými modelmi.	
Generovanie náhodných ortogonálnych matic	Generating random orthogonal matrices	2017/2018	doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD.	Nikola Čimborová	Náhodné ortogonálne matice nachádzajú aplikácie vo viacerých oblastiach výskumu, napríklad vo fyzike a v matematickej štatistike. Vo fyzike sa náhodné ortogonálne matice používajú na simulovanie náhodných rotácií, v matematickej štatistike môžu slúžiť na vizualizáciu mnohorozmerných dát.	Cieľom práce je opísať vybrané teoretické vlastnosti rovnomerne náhodných ortogonálnych matic a implementovať algoritmy na ich simulačné generovanie.
Testy o binomickom rozdelení	Binomial distribution tests	2017/2018	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Boris Foltín	Bude si treba z literatúry osvojiť viaceré testy súvisiace s binomickým rozdelením - jednak postupy, ktoré sa bežne prednášajú, no aj menej známe testy, ktoré sú mimo osnov akéhokoľvek štúdia na FMFI. Následne sa budú pomocou počítačových simulácií v prostredí R porovnávať tieto testy navzájom a takisto ich rôzne modifikácie. Výsledkom by mali byť odporúčania pre bežného štatistika z praxe, v ktorej situácii sa ktorá metóda hodí viac, a aké sú ich výhody a nevýhody.	Porovnať pomocou počítačových simulácií správanie rôznych testov súvisiacich s binomickým rozdelením.
Dvojrozmerné geometrické rozdelenia	Bivariate Geometric Distributions	2017/2018	Mgr. Lívia Rosová, PhD.	Patrik Ginda	Autor sa oboznámi so základnými pojmami teórie spoľahlivosti. Na ich základe spozná motívy definovania dvojrozmerných geometrických rozdelení. Následne aplikuje vedomosti získané v doterajšom štúdiu na odvodenie ich základných vlastností.	Cieľom práce je oboznámenie sa a systematický prehľad rôznych dvojrozmerných geometrických rozdelení a ich základných vlastností.
Wangov poistný princíp v neživotnom poistení	Wang's Premium Principle in Nonlife Insurance	2017/2018	RNDr. Andrej Nätter, PhD.	Adrián Guba	V práci sa uvedú základné spôsoby výpočtu poistného v neživotnom poistení. Uvedie sa charakterizácia Wangovho poistného princípu a prehľadne sa spracujú vlastnosti tohto poistného. Pozornosť sa venuje princípu "Proportional Hazard" ako špeciálnemu prípadu Wangovho poistného. Zavedie sa pojem prirodzenej množiny pre distorziu a hľadajú sa podmienky, za ktorých sa Wangov princíp redukuje na princíp smerodajnej odchýlky. V práci pôjde o spracovanie literatúry dostupnej prevažne v anglickom jazyku, pričom úlohou autora bude spracovať dôkladnejšie niektoré výsledky, prípadne doplniť ich vhodnými príkladmi.	Preskúmať niektoré vlastnosti Wangovho poistného princípu. Venovať pozornosť vzťahu Wangovho poistného k niektorým ďalším poistným princípom.
Modely špecifických mier pre neštandardné dáta	Models of age-specific rates for non-standard data	2017/2018	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Daniela Hanicová	Naštudovať prehľad známych modelov špecifických mier. Študovať použiteľnosť týchto modelov na vekovo špecifikované miery vybraných demografických procesov (plodnosť, sobášnosť, prípadne rozvodovosť, potratovosť) aj s ohľadom na ďalšie znaky (paritu, legitimitu, kohortu a pod.). Overiť závery na dátach za slovenskú a vybranú zahraničnú populáciu.	

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Riadenie rizika pomocou metódy Value at Risk	Value at Risk as Technique in Risk Management	2017/2018	Mgr. Zuzana Takáčsová	Viktor Horčíčák	Metóda Value at Risk, označovaná tiež VaR, je bežnou metódou na meranie a riadenie rizika vo finančnom odvetví. Pri jej najbežnejšej forme, VaR meria potenciálnu stratu hodnoty rizikového aktíva alebo portfólia počas určitej periódy na danom intervale spoľahlivosti. Bakalárska práca s touto témou by mala čitateľa v úvode zasadiť metódu VaR do kontextu Risk managementu, uviesť jej najznámejšie podoby a využitie. V práci by mali byť uvedené a analyzované základné podoby Value at Risk, ako napr. parametrické variance-covariance, delta - gama a neparametrické založené na historických dátach či Monte Carlo simuláciách. Následne by v práci mohla byť demonštrovaná jedna či viacero metód funkcie VaR (napr. využitím simulácií, navrhnutím skladby portfólia zloženého z rôznych typov aktív a vyhodnotením jeho rizikovitosti) a prípadné porovnanie výsledkov tejto metódy s výsledkami po aplikovaní iných metód na určenie rizika.	Cieľom práce je definovať nástroje na riadenie finančného rizika, uviesť a charakterizovať jednotlivé podoby Value at Risk a demonštrovať ich využitie na teoretickej úrovni alebo s využitím simulovaných dát.
Používanie aktuárskych balíkov v softvéri R	Using Actuarial Packages in R	2017/2018	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Szilvia Horváthová	Aktuárstvo je rýchlo sa rozvíjajúcou disciplínou, ktorá v sebe zahŕňa metódy a postupy životného a neživotného poistenia, rizikového manažmentu, aktuárskej demografie, účtovníctva či výkazníctva. V posledných rokoch aj v aktuárskej praxi sa čoraz väčší dôraz kladie na používanie pokročilých informačných technológií a výpočtových techník. Okrem špecializovaných poistno-matematických programov aj voľne dostupný softvér R ponúka možnosti aplikovania aktuárskych postupov, pričom tento softvér sa aj reálne používa v niekoľkých poisťovniach na Slovensku. Študent počas bakalárskeho výskumu by mal naštudovať najznámejšie aktuárske balíky dostupné v prostredí R, zmapovať ich funkcie a vypracovať niekoľko modelových riešení úloh zo životného a neživotného poistenia. Študent by pritom mohol čerpať zo základnej odporúčanej poistno-matematickej literatúry, z odborných publikácií venujúcich sa tejto oblasti a elektronických manuálov jednotlivých aktuárskych balíkov.	Úlohou práce je oboznámiť čitateľa s používaním najznámejších aktuárskych balíkov v prostredí softvéru R (lifecontingencies, demography, LifeTables, actuar, ...) a popísať vybrané funkcie implementované v jednotlivých balíkoch. Cieľom práce je vypracovať niekoľko modelových analýz z oblasti poisťovníctva, napríklad o oceňovaní poistných produktov, tvorby rezerv či modelovaní mier úmrtnosti.
Poistné princípy založené na hodnote v riziku a podmienenej hodnote v riziku	Premium Principles Based on the Value at Risk and the Conditional Value at Risk	2017/2018	Mgr. Katarína Sternmüllerová, PhD.	Kristína Némethová	Poistný princíp je pravidlo, na základe ktorého sa v oblasti neživotného poistenia určuje výška poistného. Hodnota v riziku a podmienená hodnota v riziku sú pojmy z teórie rizika a slúžia na ohodnocovanie miery rizika a následne na hľadanie optimálnej investičnej stratégie. Cieľom bakalárskej práce bude na základe literatúry spracovať základné vlastnosti týchto mier rizika pre spojitú náhodnú premennú a interpretovať ich z hľadiska možnej aplikácie v poisťovníctve.	Určiť vlastnosti poistných princípov založených na hodnote v riziku a na podmienenej hodnote v riziku. Na príkladoch porovnať tieto poistné princípy s inými princípmi známymi z literatúry.
Štatistické metódy v geológii	Statistical Methods in Geology	2017/2018	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Anton Olexa	V geológii pracujeme často s tzv. kompozičnými dátami. Kompozičné dáta sú dáta obsahujúce len pomernú informáciu; typickými príkladmi sú koncentrácie chemických prvkov v materiáli alebo percentuálne zastúpenie zložiek v pôde. vzhľadom na to, že dáta pochádzajú zo simplexu, je nutné adaptovať základné štatistické metódy na ich analýzu na túto situáciu.	Cieľom práce bude popísať základné štatistické metódy používané na analýzu tohto typu dát a aplikovať ich na dáta z geológie alebo príbuznej oblasti.
Predikcia výnosov niektorých finančných produktov	Prediction of returns of some financial products	2017/2018	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Matúš Padyšák	Investovanie je proces umiestňovania finančných prostriedkov do určitých projektov s cieľom dosiahnuť zisk. Medzi najdôležitejšie patrí investovanie do akcií, štátnych obligácií a derivátov finančných produktov.	Skúmať investovanie do akcií a meranie výnosnosti. Predikcia výnosov štátnych obligácií, konštrukcia výnosových kriviek a meranie volatility. Aplikácia na deriváty cenných papierov.
Neštandardné modely intenzity úmrtnosti	Non-standard models for force of mortality	2017/2018	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Marianna Sabolová	Naštudovať niektoré známe, ale neštandardné modely intenzity úmrtnosti (Kannisto, Weibull, ...). Vypočítať úmrtnostné tabuľky pre populáciu SR pri použití týchto modelov. Preskúmať, ako ovplyvňuje použitie týchto modelov veľkosť strednej a normálnej dĺžky života.	

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Miery šikmosti	Measures of skewness	2017/2018	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Barbora Smiešková	Šikmosť je známou charakteristikou, ktorá vyjadruje (a)symetriu rozdelenia. Väčšinou sa definuje ako funkcia tretieho a druhého momentu. Existuje ale viacero menej známych mier šikmosti, ktoré využívajú napr. modus alebo kvantily. Práca prinesie odvodenie týchto alternatívnych mier šikmosti pre vybrané rozdelenia pravdepodobnosti a porovná ich citlivosť voči asymetrii rozdelení.	Prehľad rôznych mier šikmosti. Odvodenie týchto mier pre vybrané rozdelenia. Citlivosť na asymetriu rozdelení.
Intervaly spoľahlivosti pre prieskumy volebných preferencií	Confidence intervals for opinion polls	2017/2018	Mgr. Samuel Rosa, PhD.	Romana Szabová	Okrem jednoduchých bodových odhadov volebných preferencií z prieskumov verejnej mienky je možné skonštruovať aj intervalové odhady vypočítaním intervalov spoľahlivosti. Ak sú pre preferencie politických strán na Slovensku uvádzané aj intervaly spoľahlivosti, zvyčajne sú tieto intervaly uvedené bez popísania metodológie, ktorou boli získané. Je však možné ich skonštruovať rôznymi metódami: od aproximácie binomického rozdelenia normálnym, cez rôzne intervaly spoľahlivosti pre parameter binomického rozdelenia, až po simultánne intervaly spoľahlivosti pre parametre multinomického rozdelenia. V práci aplikujeme a porovnáme vybrané metódy na konštrukciu intervalov spoľahlivosti pre volebné preferencie politických strán.	Výsledky prieskumov volebných preferencií politických strán na Slovensku sú niekedy udávané aj s intervalmi spoľahlivosti, takéto intervaly je však možné získať rôznymi metódami. Cieľom práce bude naštudovať, aplikovať na výsledkoch volebných prieskumov a porovnať vybrané metódy na konštrukciu intervalov spoľahlivosti.
Odhadovanie intenzít prechodu v modeloch zdravotného poistenia	Estimation of transition intensities in health insurance models	2017/2018	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Lucia Šebestová	Základným nástrojom na modelovanie v zdravotnom poistení sú viacstavové markovovské modely. Tieto sa dajú charakterizovať pomocou pravdepodobností a intenzít prechodu medzi stavmi. Na odhad intenzít z pozorovaní sa používajú viaceré metódy. Vlastnosti získaných odhadov potom možno overovať, ak vieme simulovať realizácie takéhoto procesu.	Podrobne spracovať odhad intenzít prechodu vo viacstavových markovovských modeloch pomocou metódy maximálnej vierohodnosti a jeho vlastnosti. Naštudovať aj ďalšie metódy odhadu intenzít vo viacstavových modeloch a aplikovať ich na trojstavové modely používané v zdravotnom poistení. Na základe odvodených vlastností viacstavových modelov s konštantnými intenzitami prechodov urobiť simuláciu takýchto procesov v R a pomocou nej skúmať vlastnosti týchto odhadov.
Randomizačné procedúry v klinických skúškach	Randomization Procedures in Clinical Trials	2017/2018	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Kristián Šufliarsky	Pri navrhovaní priebehu klinických skúšok je nevyhnutné, aby boli pacienti vhodným spôsobom randomizovaní. Táto randomizácia je dôležitá pre následnú štatistickú analýzu dát. V poslednom období sa často používa adaptívna randomizácia, ktorá vyberá pacientov postupne počas priebehu experimentu.	Cieľom práce bude popísať procedúry používané pri adaptívnej randomizácii, naprogramovať ich v R alebo inom jazyku, prípadne navrhnuť jednoduchú modifikáciu niektorých procedúr.
Zovšeobecnenia Poissonovho rozdelenia	Generalizations of the Poisson distribution	2017/2018	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Zuzana Višňovská	Poissonovo rozdelenie patrí medzi najčastejšie používané diskkrétne modely, v niektorých situáciách však nepopisuje dáta dostatočne dobre. Preto bolo navrhnutých viacero zovšeobecnení, resp. modifikácií tohto rozdelenia. V práci budú odvodzované vytvárajúce funkcie a momenty týchto zovšeobecnení. Jednotlivé rozdelenia budú použité na modelovanie frekvencií dĺžok slov. Bude porovnávaná zhoda medzi modelom a dátami, pričom bude použitý tak klasický Pearsonov test dobrej zhody, ako aj niektoré alternatívne postupy.	Prípraviť prehľad niekoľkých zovšeobecnení Poissonovho rozdelenia a odvodiť ich základné charakteristiky. Aplikácia na modelovanie dĺžky slov.
Vyhľadovanie dát a aditívny model	Data smoothing and additive model	2017/2018	Mgr. Jozef Kováč, PhD.	Filip Zajko	Autor sa zoznámí s rôznymi metódami vyhladzovania dát (metódy, ktoré nám pomáhajú odhaliť aký je v dátach trend) v prípade jednej vysvetľovanej a jednej vysvetľujúcej premennej. Niektoré metódy popíše a ilustruje. Následne sa bude uvažovať viacero vysvetľujúcich premenných a takzvaný aditívny model (ide o akúsi formu neparametrickej regresie). Tento model si autor vyskúša na reálnych dátach.	Zoznámiť sa s metódami vyhladzovania dát a aditívnym modelom. Získané poznatky aplikovať na reálne dáta.
Oceňovanie aktív a pasív poisťovne	Valuation of assets and liabilities of insurance company	2016/2017	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Patrik Balogh		Cieľom bakalárskej práce je optimalizácia investícií poisťovne s využitím metód oceňovania aktív a pasív.
Výpočet a predikcie normálnej dĺžky života	Calculation and prediction of the modal age at death	2016/2017	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Michal Bendík		Cieľom je nájsť vhodnú metódu na výpočet odhadu modusu hustoty rozdelenia úmrtnosti podľa veku (= "normálna dĺžka života") z empirických dát a použiť ju na dostupné dáta za SR z Human Mortality Database. Očakáva sa tiež analýza krátkodobých trendov.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Simulačné porovnanie rozdelení testovacej štatistiky v chí-kvadrát teste dobrej zhody	Simulation comparison of distributions of test statistic in the chi-square goodness of fit test	2016/2017	Mgr. Lívia Rosová, PhD.	Mária Brisudová	Chí-kvadrát test dobrej zhody sa používa napríklad pri testovaní, či náhodný výber pochádza z daného rozdelenia. Ak je potrebný odhad parametrov, je rozdelenie testovacej štatistiky známe, ak sú odhady parametrov daného rozdelenia z kategorizovaných dát. Ak je však odhad parametrov metódou maximálnej vierohodnosti z nekategorizovaných dát, rozdelenie testovacej štatistiky sa mení v závislosti od počtu a hodnoty parametrov daného rozdelenia.	Cieľom práce bude simulačne skúmať a porovnávať takéto štatistiky pre rôzne rozdelenia s rôznymi parametrami.
Oceňovanie doživotných starobných dôchodkov vyplácaných s pozostalostnými dôchodkami zo starobného dôchodkového sporenia na Slovensku	Valuation of retirement and survivor's annuities paid out from the old age pension savings in Slovakia	2016/2017	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Nina Brúnaiová	Podľa aktuálneho a úplného znenia zákona NR SR č. 43/2004 Z. z. o starobnom dôchodkovom sporení zo starobného dôchodkového sporenia sa môže vyplácať starobný dôchodok a predčasný starobný dôchodok, a to formou doživotného dôchodku, dočasného dôchodku alebo programového výberu. V prípade, keď zo starobného dôchodkového sporenia sa vypláca doživotný dôchodok, dôchodca má možnosť výberu medzi dôchodkom s pozostalostnými dôchodkami a dôchodkom bez pozostalostných dôchodkov.	Úlohou študenta bude, aby počas bakalárskeho výskumu našiel spôsoby a podmienky vyplácania starobných dôchodkov zo starobného dôchodkového sporenia a prehliadol si vedomosť v tejto oblasti. Cieľom práce bude odvodiť matematický model na oceňovanie doživotných dôchodkov s pozostalostnými dôchodkami s obdobím výplaty jeden rok resp. dva roky, naprogramovať odvodené vzorce v prostredí softvéru R a porovnať výšky dôchodkových dávok pri rôznych nastaveniach parametrov modelu.
Spôsoby výpočtu poistného v neživotnom poistení	Premium calculation methods in non-life insurance	2016/2017	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Ivana Dreveňáková		Spraviť prehľadný popis poistných princípov používaných v neživotnom poistení a preskúmať niektoré ich vlastnosti. Podrobnejšie sa zamerať na niektoré špeciálnejšie typy - napr. Esscherov poistný princíp.
Viacstavové modely pre správanie poistenca	Multiple state models for policyholder behavior	2016/2017	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Lenka Gärtnerová		Viacstavové modely sa používajú napríklad v zdravotnom poistení na modelovanie stavu poisteného v spojitom čase. Cieľom práce je skombinovať tento model s modelom pre správanie poistenca a použiť výsledky na počítanie poistného resp. rezerv poisťovne.
Jednorozmerné spánkové charakteristiky vychádzajúce z pravdepodobnostného spánkového modelu	One-dimensional sleep characteristics based on the probabilistic sleep model	2016/2017	Mgr. Zuzana Roštáková	Dominika Grobarčíková	Nedostatok spánku, či už vyplývajúci z choroby alebo životného štýlu, má nezanedbateľný vplyv na naše každodenné fungovanie a v neposlednom rade aj zdravie. Štandardný spánkový model používaný v klinickej praxi je dlhodobo terčom kritiky vzhľadom k tomu, že neprináša o spánku dostatok informácií. Z tohto dôvodu bolo navrhnutých niekoľko alternatívnych prístupov reprezentácie spánku. V tejto práci sa zameriame na pravdepodobnostný spánkový model (PSM), ktorý charakterizuje spánok pomocou pravdepodobností konečného počtu spánkových stavov.	Na základe klasického spánkového modelu vieme vypočítať širokú paletu jednorozmerných spánkových charakteristík - celkový čas spánku, čas strávený v jednotlivých spánkových stavoch, efektívnosť spánku. Cieľom bakalárskej práce je nájsť podobnú množinu spánkových mier pre PSM, či už využitím už existujúcej množiny alebo návrhom vlastných mier, ktoré budú významne korelovať s výsledkami denných testov a dotazníkov (subjektívne hodnotenie kvality spánku a prebudenia, motorické a pamäťové testy, fyziologické faktory,...). Pri práci budú použité metódy i) redukcie dimenzie (metóda hlavných komponentov, faktorová analýza) alebo ii) metódy selekcie podmnožiny najinformatívnejších premenných.
Loggamma rozdelenie v demografickej štatistike	Log-gamma distribution in demographic statistics	2016/2017	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Daniel Hladký		Cieľom je našťudovať teoretické vlastnosti loggamma rozdelenia, aplikovať toto rozdelenie na dáta za SR na fitovanie špecifických mier vybraných javov (sobášnosti, plodnosti) a porovnať kvalitu tohto fitovania s inými známymi modelmi.
Dotazníky spokojnosti s hospitalizáciou	Patient satisfaction questionnaires	2016/2017	Mgr. Samuel Rosa, PhD.	Lucia Hurajová		Cieľom práce je štatisticky spracovať dotazníky spokojnosti pacientov s hospitalizáciou. Najmä očistiť výsledky dotazníkov od vplyvu kanálu, cez ktorý boli odoslané (pošta, elektronicky), primárne využívajúc lineárnu regresiu.
Spojité metódy poistenia v aktuárskej matematike	Continuous insurance methods in actuarial mathematics	2016/2017	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Katarína Kadlecíková		Cieľom bakalárskej práce je skúmať rôzne typy viackrát platených a spojitých poistení.
Štatistické modelovanie experimentov so zmesami	Statistical modelling of experiments with mixtures	2016/2017	doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD.	Dávid Kadlub		V "experimente so zmesami" je pravdepodobnostné rozdelenie pozorovania závislé na vzájomnom pomere komponentov testovanej zmesi. Tieto komponenty môžu byť napríklad rôzne chemické látky. Prvým cieľom bakalárskej práce je zoznámiť čitateľa so základnými štatistickými modelmi pre experimenty takéhoto typu. Druhým cieľom je použiť existujúci softvér na porovnanie klasických a takzvaných "optimálnych" návrhov pre experimenty so zmesami.
Klinické štúdie s opakovanými meraniami	Clinical trials with repeated measurements	2016/2017	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Dana Krčmářová		Opakované merania, t.j. experimenty, kde jednému subjektu podávame liečbu v rôznych časoch, prípadne v rôznych dávkach, sú častým postupom v neskorších fázach klinických štúdií. Cieľom práce je popísať štatistické metódy používané v týchto situáciách a aplikovať ich v konkrétnych situáciách.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Analýza spotrebiteľských a hypotekárnych úverov v prostredí Excel VBA	Analysis of consumer and mortgage loans in Excel VBA	2016/2017	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Klaudia Lofajová	Spotrebiteľské a hypotekárne úvery sú rozšíreným finančným nástrojom, ktoré využívajú predovšetkým fyzické osoby, a to na financovanie kúpy tovaru, služby, resp. nehnuteľnosti, prípadne na iné účely. Kľúčovými faktormi, z hľadiska dlžníka, sú doba splácania úveru, výška splátky, výška úrokovej miery, resp. výška ročnej percentuálnej miery nákladov (RPMN).	Cieľom práce bude zostavenie viacetapového modelu vzhľadom na úrokovú mieru: odvodenie matematickej formuly pre výpočet výšky splátky, úrokových prvkov, kapitálových prvkov a nesplatennej časti úveru v takom prípade, keď úroková miera nie je konštantná počas celej doby splácania. Do matematického modelu by sa mali zahrnúť aj možnosti predčasného splatenia úveru a vykonania mimoriadnych splátok. Úlohou študenta počas bakalárskeho výskumu bude naprogramovať potrebné funkcie v prostredí Excel VBA a v prostredí MS Excelu spraviť aktívny formulár - akúsi "úverovú kalkulačku", do ktorého bude možné zadať základné parametre spotrebiteľského alebo hypotekárneho úveru: dobu splácania úveru, výšku úveru alebo výšku splátky, úrokovú mieru, počet etáp a ďalšie parametre týkajúce sa začiatkových a pravidelných poplatkov spojených s poskytnutím úveru.
Predikcia športových zápasov	Prediction of sport matches	2016/2017	Mgr. Jozef Kováč, PhD.	Peter Morský		Pomocou logistickej regresie vytvoriť model na odhadovanie výsledkov (výhra-prehra) tenisových zápasov a následne testovať kvalitu tohto modelu.
Centralita vrcholov v sociálnej sieti	Centrality of nodes in a social network	2016/2017	doc. RNDr. Mgr. Beáta Stehlíková, PhD.	Zuzana Ondrejáková		Práca bude obsahovať: (1) Popis rôznych mier centrality vrcholov v sociálnych sieťach a ich výpočet v softvéri R (2) Príklady analýz z článkov, v ktorých sa skúmali sociálne siete a centralita ich vrcholov - o aké siete išlo, aké miery centrality sa použili, aké výsledky sa získali. (3) Analýza niekoľkých vlastných príkladov, pričom aspoň niektoré zo sietí budú získané z vlastných dát (teda nie dáta priamo dostupné v tvare sietí, ale získané napríklad spracovaním vlastných dotazníkov, odkazov na stránkach a pod. - podľa vlastného výberu).
Miery dôležitosti komponentov v teórii spoľahlivosti	Measures of component importance in reliability theory	2016/2017	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Karin Petriková		Vypracovať prehľad niektorých mier dôležitosti komponentov a aplikovať ich na výpočet dôležitosti v konkrétnych spoľahlivostných schémach.
Tri piliere dôchodkového poistenia	The three pillars of pension insurance	2016/2017	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Tomáš Polák		Cieľom bakalárskej práce je porovnanie výhod a nevýhod poistenia v troch pilieroch dôchodkového zabezpečenia.
Empirická bayesovská teória kredibility a jej aplikácie v oblasti neživotného poistenia	The empirical Bayes credibility theory and its application in non-life insurance	2016/2017	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Katarína Reguliová	Teória kredibility je súborom štatistických metód a postupov, ktoré sa využívajú predovšetkým v oblasti neživotného poistenia. Poisťovne aj pomocou týchto metód vytvárajú plány do budúcnosti, napríklad pri stanovení výšky poistného alebo pri predikcii frekvencie škôd v rámci jednotlivých častí poistného kmeňa.	Úlohou študenta počas výskumného procesu bude naštudovať základné princípy bayesovského prístupu, zhrnúť základné poznatky o všeobecnej a empirickej bayesovskej teórii kredibility (Empirical Bayes Credibility Theory, EBCT) a uviesť základné typy rozdelení, ktoré sa používajú pri modelovaní výšky, počtu resp. frekvencie poistných nárokov. Cieľom práce bude na simulovaných dátach v prostredí softvéru R porovnať aposteriórne odhady výšky, počtu resp. frekvencie poistných nárokov za platnosti modelov všeobecnej resp. empirickej bayesovskej teórii kredibility.
Niektoré úlohy z histórie úmrtnostných tabuliek	Selected tasks in history of mortality tables	2016/2017	doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc.	Katarína Suchoňová		Spracovať matematickú podstatu vybraných úloh z histórie úmrtnostných tabuliek (Graunt, Halley, Witt).
Využitie systému Bonus-Malus v neživotnom poistení	Application of bonus-malus system in general insurance	2016/2017	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Samuel Škoda		Popísať použitie Bonus-Malus systému rozličnými poisťovňami a spraviť porovnanie pre jednotlivé poisťovne. Venovať sa hlavne výpočtu efektívnosti. Porovnať efektívnosť rôznych B-M systémov.
Viacstavové modely pre poistenie kritických chorôb a nesebestačnosti	Multiple state models for critical illness and long term care insurance	2016/2017	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Michaela Tkáčiková		Použitie viacstavových modelov založených na Markovových reťazcoch pre poistenie kritických chorôb a nesebestačnosti: aplikovať model na výpočet poistného a rezerv vo vybraných úlohách. Urobiť prehľad súvisiacich pripoistení ponúkaných poisťovňami na Slovensku.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Semiparametrické modely analýzy prežívania	Semiparametric survival analysis models	2016/2017	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Michaela Turošíková		Analýza prežívania má široké aplikácie najmä v biológii a medicíne. Cieľom bakalárskej práce bude aplikovať metódy analýzy prežívania na problémy, v ktorých potrebujeme modelovať pravdepodobnosť úmrtia jedinca v závislosti od vysvetľujúcich premenných ako je vek, zdravotný stav, spôsob liečby a podobne.
Rôzne spôsoby porovnávania rizika v neživotnom poistení	Various methods for comparing risks in non-life insurance	2016/2017	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Jana Vojtková		Porovnávanie rizika s využitím rôznych typov relácie usporiadania na množine náhodných premenných. Zamerať sa na niektoré typy usporiadania a preskúmať ich vlastnosti.
Analýza položkových dát	Itemset Mining	2015/2016	doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD.	Michal Árvai		Popísať základné algoritmy určené na získavanie užitočnej informácie z položkových dát (angl. itemset mining), najmä na konštrukciu asociatívnych pravidiel. Vypracovať implementáciu týchto algoritmov v štatistickom softvéri R. Analyzované metódy ilustrovať na príklade hypotetických dát zodpovedajúcich položkám v nákupných košoch (angl. market baskets).
Indexy kvalitatívnej variácie a ich vlastnosti	Indices of qualitative variation and their properties	2015/2016	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Adam Bilka		Odvodiť základné vlastnosti niekoľkých vybraných indexov kvalitatívnej variácie a preskúmať vzťahy medzi nimi.
Testy rovnosti parametrov polohy dvoch súborov v dvojrozmernom priestore	Two-sample bivariate location parameter tests	2015/2016	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Monika Branická		Pochopiť základnú myšlienku a pomocou simulácií v softvéri R. Porovnať správanie sa niekoľkých testovacích postupov pre dvojvýberový dvojrozmerný problém testovania parametrov polohy.
Analýza vplyvu rizikových faktorov na vyplácanie doživotných dôchodkov z úspor v druhom dôchodkovom pilieri na Slovensku	Analysis of the impact of risk factors on life annuities paid out from the second pension pillar in Slovakia	2015/2016	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Barbara Bubáková	Na začiatku výskumného procesu je potrebné vytvoriť prehľad o aktuálnych legislatívnych podmienkach, spôsobe vyplácania dôchodkov z úspor v starobnom dôchodkovom sporení a poistno-matematických metódach výpočtu mesačných dôchodkových dávok.	Úlohou práce je kvantifikovať a analyzovať niektoré riziká, ktoré môžu vplývať na solventnosť poisťovne pri vyplácaní dôchodkov zo starobného dôchodkového sporenia. Prvotným cieľom práce je zistiť vplyv rizikových faktorov, napríklad rizika garantovanej technickej úrokovej miery, rizika dlhovekosti alebo rizika nákladovej inflácie, na ziskovosť, resp. solventnosť životných poisťovní. Efekty spomínaných rizík by sa mali ilustrovať pomocou modelových a simulačných výpočtov v praktickej časti bakalárskej práce.
Neparametrické metódy v analýze prežívania	Nonparametric methods in survival analysis	2015/2016	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Katarína Firdová		Popísať neparametrické metódy odhadu funkcie prežívania, funkcie rizika a metódy porovnávania dvoch skupín populácie. Použiť príslušné metódy na analýzu konkrétnych dát.
Fenomén "malého sveta" v sociálnych sieťach	"Small world" phenomenon in social networks	2015/2016	doc. RNDr. Mgr. Beáta Stehlíková, PhD.	Kristína Fukasová	Pojem "malý svet" sa vzťahuje na známu situáciu, keď pri stretnutí s neznámym človekom zistíme, že máme spoločných známych. Jednoduchý model náhodného grafu je tzv. Erdősov-Rényiho graf, v grafoch tohto typu môžeme pozorovať vlastnosť "malého sveta", teda malé vzdialenosti medzi vrcholmi. Toto sa dá vidieť simulovaním takýchto grafov, ako aj matematickými odvodzeniami - v práci sa ukážu oba prístupy. V čom je však rozdiel, je vytváranie zhlukov. V realite je častá situácia typu "ak sú A aj B moji kamaráti, tak aj A a B sú kamaráti". Erdősov-Rényiho graf však túto vlastnosť nemá.	Miera zhlukovania sa dá matematicky popísať a dajú sa pomocou tohto popisu grafy analyzovať, čo sa v práci tiež spraví. Súčasťou práce bude aj zozbieranie potrebných dát a následná analýza (vzdialenosti vrcholov, zhlukovanie) niekoľkých reálnych sietí. Nakoľko Erdősov-Rényiho graf je dobrým modelom malých svetov, ale nevystihuje dobre zhlukovanie, existujú aj iné prístupy k vytváraniu náhodných grafov, ktoré by mohli slúžiť na modelovanie reálnych sietí. Práca sa ukončí uvedením niektorých z nich, ich vlastností, ukázkami vygenerovaných grafov, referenciami na literatúru, kde sa tieto prístupy použili na modelovanie reálnych situácií.
Aproximácia modelu individuálneho rizika v poisťovníctve	The Approximation of the Individual Risk Model in Insurance	2015/2016	Mgr. Katarína Sternmüllerová, PhD.	Martin Kuruc		Spracovať vlastnosti modelov individuálneho a kolektívneho rizika v poisťovníctve. Skúmať presnosť aproximácie modelu individuálneho rizika modelom kolektívneho rizika pomocou teoretických výsledkov z literatúry a z pohľadu usporiadania rizík. Previest' simulačné štúdiu v rámci štatistického softvéru R pre rôzne špeciálne prípady spomínanej aproximácie.
Časové rady úrokových mier	Time series of interest rates	2015/2016	Mgr. Samuel Rosa, PhD.	Michal Piatra		Naštudovať ARIMA modely časových radov a modelovať úrokovú mieru pomocou ARIMA modelov.
Združovanie rizík v životnom poistení	Risk pooling in life insurance	2015/2016	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Veronika Porubánová	Počas výskumného procesu by sa študent mal oboznámiť s princípmi životného poistenia a základmi teórie pravdepodobnosti. Úlohou tejto bakalárskej práce je zhrnúť základné postupy združovania rizík v životnom poistení a vytvoriť prehľad o technikách používaných pri kvantifikácii rizika pre homogénne podskupiny poistného kmeňa.	Cieľom práce je určiť optimálnu výšku poistného a riešiť úlohu o hľadani minimálneho počtu uzavretých poistných zmlúv pre rôzne typy poistných produktov pri daných nastaveniach modelu vierohodnosti. Autor práce by mal porovnať výsledky presných výpočtov s výsledkami aproximácií založených na centrálnej limitnej vete a určiť rýchlosť a presnosť konvergence pre rôzne poistné produkty a rôzne počty uzavretých poistných zmlúv.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Analýza poistných podvodov	Analysis of insurance frauds	2015/2016	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Nikola Štepanovská		Použitie metód regresnej analýzy na vyhodnocovanie poistných podvodov pre poistenie vozidiel, osôb ako aj poistenie prepravy, majetku a zodpovednosti za škody.
Vplyv rizikových faktorov na výpočet poistného	Influence of risk factors on premium calculation	2014/2015	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Michaela Ambrušová		Ukázať, ako rôzne rizikové faktory, najmä zákaz rozlišovania podľa pohlavia, ovplyvňujú výšku poistného.
Spoločné dôchodky a poistenia viacerých osôb	Joint annuities and multiple life insurances	2014/2015	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Katarína Cibulková	Počas tvorby bakalárskej práce by sa študent mal oboznámiť so základmi životného poistenia, aktuárskej demografie a poistenia viacerých životov. Úlohou tejto bakalárskej práce je zhrnúť princípy poistenia viacerých osôb, uviesť stavy spojených životov a vytvoriť prehľad o základných poistných produktoch spomínaného odvetvia životného poistenia.	Cieľom práce je poukázať na odlišnosti pri výpočte súčasnej hodnoty poistení za predpokladu nezávislosti resp. závislosti životov v rámci dvojice poistencov. Efekty spomínaných rozdielov by sa mali ilustrovať v rámci modelových príkladov pre niektoré vybrané poistné produkty v prípade dvojice poistencov.
Metódy redukcie variancie	Variance reduction methods	2014/2015	Mgr. Eva Benková	Lucia Hajdu		Prehľad rôznych spôsobov redukcie variancie odhadu neznámeho parametra, ktorý dostaneme viacnásobným opakovaním nejakého simulačného procesu. Aplikovanie vybranej metódy na konkrétny príklad.
Hazardná matematika	Gambling Mathematics	2014/2015	Mgr. Mária Holeciová, PhD.	Jakub Hýbl		Bakalárska práca si kladie za cieľ zhrnúť najmodernejšie matematické prístupy k analýze vybraných hazardných hier. Prostredníctvom toho autor ukáže, ako sa dá pravdepodobnosť a štatistika uplatniť v rôznych hrách, s ktorými sa stretávame v bežnom živote, a niektoré svoje poznatky si následne aj experimentálne overiť.
Navrhovanie experimentov pomocou latinských štvorcov	Latin Hypercube Designs of Experiments	2014/2015	Mgr. Eva Benková	Matúš Jurák		Cieľom práce je štúdium latinských štvorcov využívaných pri navrhovaní počítačových experimentov a skúmanie priestorových vlastností takýchto návrhov. Dôraz sa kladie aj na kombináciu latinských štvorcov s tzv. minimax a maximin návrhmi experimentov.
Kapitálová požiadavka životného poistenia v režime Solvency II	Capital Requirement of the life Insurance under the Solvency II.	2014/2015	Mgr. Rastislav Noška	Adriána Kardošová		Porovnať výpočet kapitálovej požiadavky v životnom poistení podľa súčasnej legislatívy s výpočtom kapitálovej požiadavky podľa Solvency II.
Výpočet technickej rezervy na poistné plnenia v neživotnom poistení	Calculation of the technical provision for the claim payments	2014/2015	Mgr. Miroslava Mikulová	Mária Kardošová		Metódy výpočtu technickej rezervy na poistné plnenia v neživotnom poistení.
Výmenné algoritmy v optimálnom navrhovaní experimentov	Exchange algorithms in optimal design of experiments	2014/2015	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Veronika Klementová		Naprogramovať a porovnať rýchlosť a efektivitu vybraných výmenných algoritmov na hľadanie optimálnych návrhov experimentov v lineárnom regresnom modeli.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Nelineárne rovnice s malým parametrom	Nonlinear equations with small parameter	2014/2015	Mgr. Juraj Kyselica, PhD.	Simona Konečná	V aplikovanej matematike sa často stretávame s problémami, ktoré sa dajú sformulovať prostredníctvom komplikovaných (nelineárnych) rovníc, či už algebraických alebo diferenciálnych. Prírodnou súčasťou týchto rovníc bývajú parametre. V takom prípade je dôležitá nielen snaha o nájdenie riešenia príslušnej rovnice, ale tiež štúdium závislosti tohto riešenia od jednotlivých parametrov. Dostávame tak cennú informáciu o tom, ako skúmaný jav, modelovaný príslušnou rovnicou, reaguje na zmenu vstupných dát. V prípade, že nepoznáme explicitné riešenie, je štúdium parametrickej závislosti obvykle náročnou úlohou. Často však možno skúmaný matematický model zjednodušiť úvahami o typických hodnotách parametrov. Príkladom takých zjednodušujúcich úvah je uvažovanie vhodnej parametrickej limity, napríklad že nejaký parameter nadobúda limitne malé, resp. limitne veľké hodnoty. V uvedených prípadoch možno nájsť aproximáciu presného riešenia danej rovnice v tvare vhodného asymptotického rozvoja. Metódami hľadania asymptotických riešení rovníc sa zaoberajú asymptotické metódy. Jedným zo základných problémov pri hľadaní asymptotického riešenia je rozhodnúť, či možno riešenie rovnice v danej asymptotickej limite aproximovať riešením príslušnej limitnej rovnice (t.j. zjednodušenej rovnice, ktorú sme získali uskutočnením limitného prechodu v pôvodnej rovnici) – v takom prípade hovoríme, že daná parametrická limita je regulárna. V opačnom prípade hovoríme, že limita je singulárna a je potrebné určiť, ktoré členy rovnice možno v danej asymptotickej limite zanedbať. Zostávajúce členy, tzv. vedúce členy, potom tvoria dominantnú rovnováhu v pôvodnej rovnici.	Cieľom práce by malo byť štúdium a prehľadné zhrnutie metód hľadania asymptotických riešení algebraických rovníc s malým parametrom. Dôraz bude kladený na hľadanie dominantných rovnováh (metóda preškálovania) v prípadoch, kedy je daná parametrická limita singulárna. Keďže štandardne sa v literatúre kladie dôraz hlavne na asymptotické metódy riešenia diferenciálnych rovníc, pričom metódy pre algebraické rovnice bývajú spracované pomerne stručne, podrobné spracovanie tejto problematiky bude mať aj pedagogický prínos. Navyše, dôkladné pochopenie myšlienky hľadania dominantných rovnováh v algebraických rovniach je dôležité pre správne pochopenie tejto metódy v prípade diferenciálnych rovníc. Súčasťou práce bude riešenie reprezentatívnych úloh a porovnávanie príslušných asymptotických riešení daných rovníc s ich explicitnými, prípadne numerickými riešeniami.
Štatistické vzdialenosti aplikované na parciálne sumácie	Statistical distances applied to partial summations	2014/2015	Mgr. Michaela Koščová, PhD.	Zuzana Lavorová		Pre niekoľko vybraných rozdelení pravdepodobnosti (tzv. rodičov) odvodiť na základe parciálnej sumácie príslúchajúcich potomkov. Použiť rôzne štatistické vzdialenosti na porovnanie podobnosti rodiča, potomka a geometrického rozdelenia.
Esscherov a Wangov princíp v neživotnom poistení	Esscher and Wangs Premium Principles in Nonlife Insurance	2014/2015	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Jakub Mikláš		Prehľadne popísať základné poistné princípy používané v neživotnom poistení. Venovať sa predovšetkým vlastnostiam Wangovho a Esscherovho poistného princípu a podrobne spracovať ich charakterizáciu.
Poradové testy na porovnanie viacerých výstupov z viacerých populácií	Rank Tests for Comparison of Multidimensional Outcomes	2014/2015	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Andrej Mosný		Pomocou počítačových simulácií porovnať kvalitu niekoľkých poradových štatistických testov v situáciách, ktoré zatiaľ neboli v literatúre skúmané.
Dôchodky pri poistení viacerých osôb	Joint- life annuities	2014/2015	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Dominika Petreková		Rôzne spôsoby výpočtu dôchodkov ako sú vdovský, sirotský apod. použitím stochastického a deterministického modelu.
Alternatívne definície dĺžkových motívov a ich porovnanie	Alternative definitions of length motifs and their comparison	2014/2015	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Patrik Plecho		Automatické vytváranie dĺžkových motívov v textoch podľa dvoch alternatívnych definícií (líšia sa v závislosti od toho, či sa berú alebo neberú do úvahy konce viet). Vlastnosti dĺžkových motívov. Štatistické testy rozdielov medzi vlastnosťami motívov vytvorených podľa týchto dvoch definícií.
Diskrétna rozdelenia pravdepodobnosti odvodené z urnových schém	Discrete probability distributions derived from urn schemes	2014/2015	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Andrea Romanová		Odvodenie viacerých diskretných rozdelení, ktoré sú modelmi pre urnové schémy. Vlastnosti týchto rozdelení a vzťahy medzi nimi. Generovanie náhodných čísel z týchto rozdelení.
Využitie neparametrickej regresie	An application of nonparametric regression	2014/2015	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Roman Rosina		Naštudovať vybrané metódy neparametrickej regresie a pomocou nich spracovať reálny súbor štatistických dát.
Metódy zmiernovania rizík poisťovne	Risk mitigation methods	2013/2014	Mgr. Miroslava Mikulová	Zuzana Baradlaiová		Cieľom práce je podať prehľad a popis metód a nástrojov na zmiernovanie rizík poisťovne, resp. ich prenos (ART - Alternative Risk Transfer, príp. Risk Mitigation Techniques).

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Aplikácie niektorých diskretných rozdelení v teórii spoľahlivosti	Applications of some discrete distributions in reliability theory	2013/2014	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Alena Beňáčková		Použitie niektorých diskretných rozdelení na modelovanie dát v teórii spoľahlivosti. Odvodenie ich základných vlastností (spoľahlivosť, stredná doba do zlyhania, a pod.)
Zmeny v úmrtnosti na Slovensku a ich dopad na ceny produktov životného poistenia	Changes in mortality in Slovakia and their impact on pricing of life insurance products	2013/2014	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Nikoleta Celengová		Naštudovať vybrané modely zmien úmrtnosti v čase. Vypočítať prognózy vývoja úmrtnosti na Slovensku na základe štatistických dát. Študovať dopad týchto zmien na ceny produktov životného poistenia.
Použitie bonus - malus systému v neživotnom poistení	Bonus malus system application in nonlife insurance	2013/2014	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Monika Cingelová		Porovnať využívanie bonus - malus systému pri určovaní poistného niektorými poisťovňami. Zamerať sa na výpočet efektívnosti tohto systému pre rôzne prípady určovania poistného. Porovnať tieto jednotlivé spôsoby z hľadiska efektívnosti.
Časovanie a intenzita demografických procesov. Tempo efekt	Timing and intensity of demographic processes. Tempo effect	2013/2014	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Tomáš Hájek		Naštudovať metódy eliminácie vplyvu zmeny časovania na meranie intenzity demografických procesov. Vypočítať takto upravené ukazovatele za Slovensko.
Modely konkurujúcich si rizík a ich aplikácie	Competing risk models and their applications	2013/2014	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Miriám Halčinová		Naštudovať problematiku matematického modelovania konkurujúcich sa rizík a ich možných aplikácií, zamerať sa na rôzne predpoklady nezávislosti v modeloch a doplniť ich príkladmi.
Stochastické modelovanie rizika neživotného poistenia	Stochastic modeling of non-life insurance risk	2013/2014	Mgr. Rastislav Noška	Radka Idunková		Stochasticky namodelovať vybrané riziká v neživotnom poistení podľa direktívy Solvency II.
Vlastnosti poistných princípov v neživotnom poistení	Properties of insurance principles in nonlife insurance	2013/2014	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Eva Iglarčíková		Popísať základné vlastnosti poistných princípov požívaných v neživotnom poistení. Zamerať sa na konkrétne typy poistných princípov - predovšetkým Wangov a Esscherov. Preskúmať, ktoré zo základných vlastností tieto princípy spĺňajú a nájsť určité spôsoby charakterizácie pre tieto princípy.
Konstrukcia úmrtnostných tabuliek metódou Reeda a Merrellovej	Reed - Merrell method for construction of life tables	2013/2014	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Milan Jantoš		Naštudovať metódu Reeda a Merrellovej. Aplikovať metódu na reálne dáta za Slovensko. Výsledky porovnať s inými metódami.
Manažment portfólia obligácií. Vyrovnávanie aktív a pasív	Bond portfolio management. Matching assets and liabilities	2013/2014	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Réka Jeneiová		Aktívny a pasívny manažment obligácií. Absolútne vyrovnanie a imunizácia. Aplikácie v poisťovníctve.
Regresné modely s náhodnými efektmi	Random-effect Regression Models	2013/2014	RNDr. Vladimír Lacko, PhD.	Jakub Kičinko		Spracovanie základných poznatkov a vybraných tém z pomerne širokej oblasti s bohatou dostupnou literatúrou.
Testovanie poistných produktov životného poistenia	Testing of Life Insurance Products	2013/2014	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Romana Klenovská		Úlohou tejto práce je zhrnúť základné produkty životného poistenia, uviesť ich vlastnosti a podrobnejšie analyzovať niektoré vybrané typy poistenia. Práca sa zameriava aj na výpočet netto-poistného, brutto-poistného a poistných rezerv. Cieľom práce je testovať zvolené poistné produkty a súvisiace rezervy v prostredí Microsoft Excel Visual Basic Application.
Optimalizačné metódy inšpirované kolektívnym správaním mravcov	Optimization methods inspired by the collective behaviour of ants	2013/2014	Mgr. Eva Benková	Denisa Konderlová		Oboznámenie sa s optimalizačnými algoritmi založenými na tzv. kolektívnej inteligencii mravčích kolónií a aplikovanie týchto metód na niektoré kombinatorické problémy.
Zaistenie extrémnych udalostí	Reinsurance of Extreme Events	2013/2014	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Jaroslava Kotvanová		Úlohou tejto práce je prezentovať základné metódy zaistenia a uviesť najpoužívanejšie teoretické rozdelenia pravdepodobnosti s ťažkým pravým chvostom. Práca sa zameriava hlavne na modelové zaistenie katastrofických poistných udalostí v oblasti neživotného poistenia a odhad výdavkov zaisťovne. Cieľom práce je modelovať extrémne poistné udalosti v štatistickom softvéri a pomocou simulačných štúdií porovnať jednotlivé metódy zaistenia.
Hempelov paradox	Hempel's paradox	2013/2014	Mgr. Alena Bachratá, PhD.	Barbora Panyková		Bližšie sa oboznámiť s Hempelovým paradoxom (tiež nazývaný Havraní paradox). Vysvetliť princíp tohto paradoxu a poukázať na oblasť pravdepodobnosti na základe ktorej tento paradox vzniká. Uviesť možné známe riešenia a rozšírenia paradoxu, a nakoniec ukázať možný výskyt a použitie paradoxu na úlohách z praxe.
Zaokrúhľovacie metódy pri prerozdeľovaní hlasov vo volebných systémoch	Rounding methods in voting	2013/2014	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Peter Pinka		Popísanie vlastností a otestovanie rôznych metód prerozdeľovania získaných hlasov medzi jednotlivé mandáty vo voľbách.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Modely pravdepodobnostného náhodného výberu	Probability sampling models	2013/2014	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Radka Sedláková		Naštudovať problematiku pravdepodobnostného náhodného výberu a ilustrovať ju na vlastných príkladoch.
Menzerathov-Altmanov zákon pre dĺžkové motívy v ukrajinských textoch	Menzerath-Altman law for length motifs in Ukrainian texts	2013/2014	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Monika Šurmanová		Automatické spracovanie ukrajinských textov (určenie dĺžok slov, vytváranie dĺžkových motívov) v softvare R. Vzťah medzi dĺžkou motívov a dĺžkou slov, ktoré ho tvoria.
Úrokové miery a oceňovanie obligácií	Interest rates and bond valuation	2013/2014	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Zuzana Takáčsová		Porovnanie rôznych typov úrokových mier a ich vzťah k výnosu obligácií. Hľadanie súčasnej hodnoty vrátane prípadu intenzity závislej od času.
Simulačné porovnanie kvalít štatistických metód	Simulation comparison of quality of statistical methods	2013/2014	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Katarína Vargová		Porovnať kvalitu viacerých štatistických metód pomocou simulácií.
Tempo efekt		2012/2013	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Beáta Dobišová		Naštudovať metódu a aplikovať ju na vybrané demografické dáta v SR.
Zmeny v starobnom dôchodkovom systéme na Slovensku		2012/2013	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Zuzana Ďurináková		Úlohou tejto práce je popísať súčasné starobné dôchodkové zabezpečenie v Slovenskej republike a zhrnúť najdôležitejšie úpravy, ktoré boli spravené v posledných rokoch v dôchodkovom systéme. Cieľom práce je uviesť zmeny, ktoré prinesie so sebou najnovšia novela zákona o sociálnom poistení (Zbierka zákonov č. 252/2012) a analyzovať možné budúce následky týchto zmien.
Grafická reprezentácia rôznych verzií Zipfovho rozdelenia		2012/2013	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Juraj Gazdarica		Reprezentácia rozdelení príbuzných Zipfovmu rozdeleniu pomocou Ordovej schémy. Výpočet momentov rozdelení. Porovnanie teoretických a empirických hodnôt.
Design of choice experiments		2012/2013	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Andrej Gazdík		Optimalizácia tzv. choice experiments, ktoré zahŕňajú napríklad prieskumy spotrebiteľských preferencií.
Narodeninový paradox		2012/2013	Mgr. Alena Bachratá, PhD.	Martina Glembová		Prehľadne popísať problém zvaný "Narodeninový paradox", jeho riešenie a známe rozšírenia. Vysvetliť teoretické pozadie paradoxu, možnosti jeho využitia a skúsiť ho rozvinúť do ďalších špeciálnych úloh.
Efektivita Bonus-malus systému		2012/2013	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Juraj Hajnala		Popísať základné princípy systému Bonus-Malus v neživotnom poistení. Zamerať sa na spôsoby zisťovania efektívnosti systému.
Bayesovská teória kredibility		2012/2013	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Peter Kostolanský		Úlohou tejto práce je zhrnúť základné poznatky o všeobecnej a bayesovskej teórii kredibility a uviesť základné typy rozdelení, ktoré sa používajú pri modelovaní výšky, počtu resp. frekvencie poistných nárokov. Cieľom práce je vytvoriť aplikačný program v štatistickom softvare, simulovať rôzne priebehy vývoja výšky, počtu a frekvencie nárokov a porovnať teoretické výsledky s generovanými výsledkami.
Monty Hall problém		2012/2013	Mgr. Alena Bachratá, PhD.	Ivana Lauková		Prehľadne popísať paradox zvaný "Monty Hall problém" a jeho známe rozšírenia. Vysvetliť teoretické pozadie paradoxu, možnosti jeho využitia a skúsiť ho rozvinúť do ďalších špeciálnych úloh.
Znamienkové testy vo viacrozmerných priestoroch		2012/2013	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Štefan Lesňák		Autor sa zoznámí s niektorými analógiami znamienkového testu vo viacrozmerných priestoroch, naprogramuje ich a porovná ich kvalitu pomocou počítačových simulácií.
Matematické modely v zdravotnom a nemocenskom poistení		2012/2013	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Marián Máčaj		Prehľad najčastejšie uvádzaných modelov zdravotného poistenia (napr. Permanent Health insurance, fínsky model, švédsky model, holandský model), interpretácia funkcií v nich používaných pomocou viacstavového markovovského modelu.
Sekvenčná štruktúra dĺžok slov		2012/2013	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Barbora Melicherová		Analýza dĺžkových motívov v textoch a matematické modelovanie ich vlastností.
Modely konkurujúcich si rizík v poistnej matematike		2012/2013	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Veronika Pavelková		Urobiť prehľad najznámejších modelov konkurujúcich si rizík a ukázať ich použitie pri tvorbe viacdekrementných tabuliek.
Špeciálne poistné produkty v životnom poistení		2012/2013	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Lenka Smažáková		Analýza produktov, ktoré nepatria do základného ponukového portfólia poisťovní, ale umožňujú poisteným vybrať si produkt, ktorý najlepšie vyhovuje ich potrebám.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Zmeny v poistení založené na poistných rezervách		2012/2013	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Kristína Tomeková		Analýza zmien poistných zmlúv, ktoré súvisia s poistnými rezervami.
Bivariačné kopuly v poistnej matematike		2012/2013	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Monika Vaľková		Úlohou tejto práce je uviesť najdôležitejšie triedy kopula funkcií, zhrnúť ich vlastnosti a vytvoriť prehľad o praktických aplikáciách týchto funkcií. Cieľom práce je vytvoriť programy v štatistickom softvéri a vyhľadať vhodný kopula-model pre reálne dáta z oblasti finančnej alebo poistnej matematiky.
Spôsoby výpočtu poistného v neživotnom poistení		2012/2013	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Zuzana Vidová		Prehľadne spracovať najčastejšie používané spôsoby výpočtu poistného a popísať ich najdôležitejšie vlastnosti. Zamerať sa podrobnejšie na niektoré konkrétne poistné princípy - Wangov a Esscherov princípy.
Štatistické metódy v psychológii		2011/2012	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Veronika Bakitová		Cieľom bakalárskej práce je popísať vybrané štatistické metódy a ukázať ich použitie na konkrétnych dátach z psychologických štúdií.
Pomocné analýzy pri investičnom rozhodovaní		2011/2012	Mgr. Alena Bachratá, PhD.	Dana Bartošová		Sledovať rôzne analýzy, ktoré sú pomocné pri investičnom rozhodovaní a vytvoriť ukážky ich použitia na konkrétnych úlohách.
Aplikácie geometrického rozdelenia a jeho zovšeobecnení v kvantitatívnej lingvistike		2011/2012	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Peter Čanády		Modelovanie frekvencií grafém geometrickým rozdelením a niektorými jeho zovšeobecneniami.
Dlhodobé cenné papiere		2011/2012	RNDr. Vladimír Lacko, PhD.	Monika Dostálová		Cieľom práce je priblížiť rôzne typy dlhodobých cenných papierov, bližšie sa venovať vyhodnocovaniu ich rizikovosti a porovnaniu situácie v rôznych krajinách.
Analýza klasických poistných produktov v životnom poistení		2011/2012	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Zuzana Kabáthová		Úlohou práce je uviesť základné princípy životného poistenia, zhrnúť teoretické poznatky o klasických poistných produktoch v životnom poistení a analyzovať tieto produkty predovšetkým z hľadiska úmrtnostných tabuliek a úrokovej miery. Cieľom práce je vytvoriť program v prostredí štatistického softvéru R, ktorý na základe analýzy poistných produktov a teoretických poznatkov simuluje celkové náklady poisťovne spojené s danými poistnými produktmi.
Štatistické analýzy dĺžok slov v ukrajinských textoch		2011/2012	doc. Mgr. Ján Mačutek, PhD.	Michaela Koščová		Analýzy sekvenčnej štruktúry dĺžok slov. Testovanie závislosti medzi dĺžkami susedných slov.
Intervalové odhady v štatistike		2011/2012	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Viktória Kramárová		Systematicky zaviesť základné typy interválnych odhadov používaných v matematickej štatistike, študovať a na príkladoch rozobrať rôzne metódy ich konštrukcie a vlastností.
Latinské štvorce a ich využitie pri navrhovaní experimentov		2011/2012	Mgr. Alena Bachratá, PhD.	Peter Laurinec		Spracovanie teórie o využití latinských štvorcov pri navrhovaní experimentov. Aplikovanie teórie na riešenie konkrétnych úloh.
Testy normality		2011/2012	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Juraj Manduch		Nastudovanie si niektorých štatistických testov, ich naprogramovanie v jazyku R a simulácia studia ich kvality. Student bude musieť zvladnúť i generovanie dát a princípy simulovania chýb 1. a 2. druhu.
Splajnové vyhladzovanie na udalosť viazaných potenciálov meraných na EEG elektródach pre jedno-mnohorozmerné meranie		2011/2012	doc. RNDr. PaedDr. Stanislav Katina, PhD.	Matúš Pavlík		Vypočítať vážený aritmetický priemer mnohorozmerných meraní s váhami zachytávajúcimi priestorové vzťahy EEG elektród, kde merania sú vykonané v jednom časovom bode. Výsledný aritmetický priemer sa následne vyhladí pomocou priestorového TPS splajnu. Porovnanie výsledkov s klasickým aritmetickým priemerom bežne používaným v praxi. Implementácia v R a aplikácia na reálnych dátach v podobe epoch so správnymi odpoveďami pre písmeno v kanonickej podobe.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Model kolektívneho rizika v neživotnom poistení		2011/2012	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Judita Pintešová		Úlohou práce je zhrnúť základné vlastnosti modelu kolektívneho rizika a uviesť tie rozdelenia pravdepodobnosti, ktoré sa najčastejšie používajú na modelovanie výšky a počtu nárokov. Cieľom práce je vytvoriť program v prostredí štatistického softvéru R, ktorý na základe teoretických poznatkov o modeli kolektívneho rizika generuje realizácie z rozdelenia celkovej výšky nárokov.
Vlastnosti poistných princípov v neživotnom poistení		2011/2012	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Katarína Sternmüllerová		Prehľadne spracovať poistné princípy v neživotnom poistení a zamerať sa podrobnejšie na niektoré typy poistných princípov ako napríklad na exponenciálny poistný princíp.
Dávky rodinného príjmu a ich ponuka v životných poisťovniach		2011/2012	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Zuzana Škopíková		Vzťah dávok rodinného príjmu a klasických poistných produktov. Prehľad ponuky produktu na Slovensku.
D-optimálne návrhy blokových a faktorových experimentov		2011/2012	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Matej Šoka		Cieľom bakalárskej práce je popísať spôsob navrhovania blokových experimentov a dané metódy ilustrovať na konkrétnych dátach.
Porovnanie rizika v neživotnom poistení		2011/2012	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Dalibor Štíh		Cieľom práce je porovnať riziká v neživotnom poistení, vzhľadom na rôzne možnosti usporiadania náhodných premenných.
Stanovenie extrapoistného v životnom poistení		2011/2012	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Jerguš Trlica		Výpočet poistného v prípade selekčných úmrtnostných tabuliek, rôznych opcí a bonusov.
Výpočet a použitie implicitnej hodnoty v poisťovniach		2011/2012	Mgr. Gábor Szűcs, PhD.	Veronika Urcikánová		Cieľom práce je porovnať rôzne prístupy k výpočtu implicitnej hodnoty a priblížiť jej reálne využitie v poistnej sfére.
Kontingenčné tabuľky		2011/2012	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Barbora Vícenová		Autorka si z literatúry naštuduje teóriu o kontingenčných tabuľkách, naprogramuje príslušné testy a vykoná simulačnú štúdiu ich kvality; najmä vplyv malého počtu pozorovaní.
Rozdelenie celkovej škody v neživotnom poistení		2010/2011	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Alexandra Balážová		Štúdium modelov rizika v neživotnom poistení. Hľadanie rekurentných vzorcov pre niektoré špeciálne prípady rozdelení.
Poistné princípy v neživotnom poistení		2010/2011	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Adriana Blahová		Prehľadne spracovať rôzne spôsoby výpočtu poistného v neživotnom poistení. Zamerať sa na niektoré vybrané princípy a preskúmať ich vlastnosti.
Odhad rezervy na poistné plnenie vzniknutých a nenahlásených poistných udalostí v neživotnom poistení		2010/2011	prof. RNDr. František Štulajter, CSc.	Miriam Čambálová		Teoretická časť: definovanie IBNR rezervy, spôsoby odhadu. Praktická časť: modelový príklad.
Vývoj miezd na Slovensku za posledných 20 rokov		2010/2011	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Petra Fabišová		Analýza vývoja miezd, porovnanie podľa rôznych faktorov, prognóza budúceho vývoja, použitie regresnej analýzy.
Testovanie generátorov náhodných čísel		2010/2011	RNDr. Vladimír Lacko, PhD.	Radovan Hromada		Rôzne testy generátorov náhodných čísel.
Korelačná geometria pre vybrané typy korelačných koeficientov		2010/2011	doc. RNDr. PaedDr. Stanislav Katina, PhD.	Michal Hrušecký		Geometrická interpretácia korelačných koeficientov.
Spoluúčasť a zaistenie v neživotnom poistení		2010/2011	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Lucia Jurčíková		Ukázať na možnosť využitia spoluúčasti a zaistenia pri určovaní poistného v rôznych oblastiach neživotného poistenia.
Rôzne spôsoby charakterizácie základných rozdelení pravdepodobnosti		2010/2011	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Lenka Kabzanová		Spracovať kompilačne známe aj menej známe charakterizácie niektorých základných rozdelení pravdepodobnosti.
Analýza rozptylu bez interakcií		2010/2011	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Juliána Klindová		Popísať model analýzy rozptylu bez interakcií, odvodiť vzťahy pre model s n faktormi.
Prognózy vekovej štruktúry v BSK		2010/2011	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Veronika Kocková		Naštudovať podstatu kohortne-komponentnej metódy demografických prognóz a aplikovať ju pre reálne dáta v Bratislavskom samosprávnom kraji.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

Téma	Názov v sekund. jaz.	Rok	Vedúci	Študent	Anotácia	Cieľ
Regresná geometria: vybrané problémy v lineárnych regresných modeloch		2010/2011	doc. RNDr. PaedDr. Stanislav Katina, PhD.	Veronika Kovaličková		Geometrické problémy v regresných modeloch a ich riešenia.
Modely spoľahlivosti systémov		2010/2011	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Zuzana Lešková		Prehľadne spracovať známe pravdepodobnostné modely spoľahlivosti systémov zložených z nezávislých prvkov.
Využitie Spragueových multiplikátorov vo vybraných demografických analýzach		2010/2011	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Natália Maleková		Naštudovať podstatu metódy a ilustrovať jej použitie na reálnych demografických dátach.
Simulačné overovanie kvality niektorých štatistických testov		2010/2011	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Juraj Manduch		Naštudovanie si niektorých štatistických testov, ich naprogramovanie v jazyku R a simulačná štúdia ich kvality. Študent bude musieť zvládnuť i generovanie dát a princípy simulovania chýb 1. a 2. druhu.
Regresné modely s náhodnými koeficientami		2010/2011	prof. RNDr. František Štulajter, CSc.	Mária Margettová		Štúdium a porovnanie niektorých modelov s náhodnými koeficientami.
Geometrická interpretácia vybraných modelov analýzy kategoriálnych dát		2010/2011	doc. RNDr. PaedDr. Stanislav Katina, PhD.	Marián Marko		Skúmanie niektorých modelov s kategoriálnymi dátami.
Simulačné overovanie asymptotickej normality MLE odhadov		2010/2011	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Zuzana Revayová		Ukázať použitie metódy maximálnej vierohodnosti a súvisiacich testov v zložitejších situáciách a preskúmať, pri akom počte dát sa už dajú využiť asymptotické výsledky.
Optimálna aproximácia funkčného vzťahu polynómom		2010/2011	prof. RNDr. Andrej Pázman, DrSc.	Drahomír Sabanoš		Naučiť sa testovanie modelov.
Neparametrické náhrady analýzy rozptylu		2010/2011	Mgr. Ján Somorčík, PhD.	Michaela Sabová		Zoznámenie sa s niektorými robustnými štatistickými metódami a ich simulačné porovnanie s "klasikou".
Momenty diskretných náhodných veličín		2010/2011	doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD.	Matej Sokol		Momentové vytvárajúce funkcia a ich použitie, rôzne typy momentov (počiatočný, centrálny, klesajúci faktoriálny) a ich vzájomné vzťahy.
Korelačné koeficienty		2010/2011	Mgr. Lenka Filová, PhD.	Zuzana Suletyová		Popísať a porovnať rôzne korelačné koeficienty, ilustrovať na príkladoch.
Logistická regresia		2010/2011	doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.	Peter Števaňák		Naštudovať podstatu metódy a aplikovať ju na príklade z praxe.
Markovovské rozhodovacie procesy		2010/2011	doc. RNDr. Katarína Janková, CSc.	Petronela Števková		V problematike markovovských modelov s oceneniami prechodov formulovať úlohy viacerých typov a popísať postupy ich riešenia.
Rôzne spôsoby porovnávania rizík		2010/2011	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Šimon Šúchal		Popísať rôzne spôsoby porovnávania rizika na základe rôznych možností usporiadania náhodných premenných predstavujúcich riziko poisťovne.
Solventnosť poisťovne, nové postupy		2010/2011	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Martina Tomková		Práca porovná požiadavky na solventnosť s navrhovanými zmenami v rámci programu Solvency II.
Rôzne prístupy k úrokovaní vo finančnej matematike		2010/2011	Mgr. Jana Michalíková	Eliška Ulrychová		Cieľom bakalárskej práce je opísať a vzájomne porovnať rôzne možnosti úrokovania (jednoduché, zložené, zmiešané, spojené a pod.) a ukázať ich využitie v reálnych situáciách.
Teória kredibility		2010/2011	RNDr. Andrej Náther, PhD.	Mária Živčáková		Popísať spôsob využitia teórie kredibility pri výpočte niektorých ukazovateľov v neživotnom poistení. Venovať pozornosť Bühlmannovmu modelu a niektorým jeho zovšeobecneniam.
Optimálne zaist'ovacie reťazce		2009/2010	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Daniel Brnčík		Analýza pravdepodobnostných modelov škôd pri zaistení.

Témy bakalárskych prác na študijnom programe Poistná matematika na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

<i>Téma</i>	<i>Názov v sekund. jaz.</i>	<i>Rok</i>	<i>Vedúci</i>	<i>Študent</i>	<i>Anotácia</i>	<i>Cieľ</i>
Špeciálne lineárne regresné modely		2009/2010	doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD.	Michal Národa		Analýza dát pomocou regresných modelov: kvadratický model, dve lineárne regresné priamky, model s dvomi nezávislými premennými.
Súčty náhodných premenných v poisťovníctve		2009/2010	doc. RNDr. Rastislav Potocký, PhD.	Pavol Rýdl		Analýza exponenciálneho a gama rozdelenia pri rôznych predpokladoch o počte udalostí.