

## РЕЗЮМЕТА

**на научните трудове за участие в конкурса  
за заемане на академичната длъжност „професор“  
(Анотации на материалите по чл. 76 (1) от ПРАСПУ за участие в  
конкурса, включително самооценка на приносите)**

**на доц. д-р Анна Атанасова Малинова  
катедра „Компютърни технологии“  
при ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“**

За участие в настоящия конкурс (вж. Списък на научните трудове за участие в конкурса) са избрани 27 публикации, два учебника и една книга. Всичките, с изключение на една, са публикувани след заемане на академичната длъжност „Доцент“ (2012 г.). Представените за участие трудове не са представяни за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и за заемане на академичните длъжности „главен асистент“ и „доцент“.

### I. ПУБЛИКАЦИИ

**1. Malinova, A., *Modernizing legacy physics applications for reuse in Web and SOA*, Serdica Journal of Computing, Vol. 5, No. 1, 2011, pp. 79-100, ISSN 1312-6555.**

Статията представя прилагането на съвременни информационни технологии за създаване на софтуерна система за числени симулации в областта на физиката на плазмата и по-специално на лазерите с метални пари. Представената работа е свързана с модернизирание на наследен софтуер от областта на физиката с цел повторно използване в уеб и в среда на архитектура, ориентирана към уеб услуги (SOA). Прилага се и се описва създаването на Java front-end обвивки на наследени C++ и FORTRAN кодове. След това е представено преобразуването на някои от научните компоненти в уеб услуги, както и създаването на уеб интерфейс към наследеното приложение. Разгледано е и използването на езика BPEL за управление на научни работни процеси.

**2. Малинова, А., Н. Павлов, О. Рахнева, *Електронен учебник „Разработване на бизнес уеб приложения в средата DisPeL“*, Сборник доклади на International Conference “From DeLC to VelSpace”, Пловдив, 26-28 март, 2014, стр.183-190, ISBN: 0-9545660-2-5.**

Статията представя електронния учебник „Разработване на бизнес уеб приложения“, реализиран и внедрен в експлоатация чрез разпределената платформа за електронно обучение – DisPeL (Distributed Platform for e-Learning). Разглежда се структурирането на учебното съдържание, постигането на адаптивност, подходът при създаване на тестови въпроси за изграждането на уникални междинни и крайни тестове. Дискутират се получените резултати след приложението на електронния учебник за

обучение на студенти в магистърската специалност „Бизнес софтуерни технологии” към Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”.

**3. Рахнев, А., Малинова, А., Павлов, Н.,** *Параметризирано изпитване в DisPeL*, Сборник доклади на International Conference “From DeLC to VelSpace”, Пловдив, 26-28 март, 2014, стр. 263-272, ISBN: 0-9545660-2-5.

Статията разглежда параметризирането на тестови въпроси и изпитни задачи за оценка на финансовата ефективност на инвестиционни проекти в разпределената платформа за електронно обучение DisPeL (Distributed Platform for e-Learning). В резултат на параметризирането е възможно създаване на голям брой уникални изпитни задачи от минимален брой динамични въпроси по дисциплината „Модели и средства за избор на инвестиционни решения“. Дадени са конкретни примери със задачи от областта. Представен е и вграденият в DisPeL инструмент за пресмятане на основни показатели за анализ на инвестиционни проекти.

**4. Йорданова, Р., Иванов, И., Караманлиева, А., Маринов, В., Малинова, А.,** *Тестове за нервно-психическото развитие на 5-годишна възраст*, сп. Педиатрия, 2014, Vol. 54, No. 2, стр. 26-29, ISSN 0479-7876.

Предучилищният период е ключов за диагностициране на редица чести нарушения на нервно-психическото развитие, като дефицит на внимание с хиперактивност, специфично езиково нарушение, нарушение в координационното развитие и други. Описаните нарушения имат силен негативен ефект върху личностното, социалното, обучителното и професионалното функциониране. Те обуславят повишен риск от специфични образователни потребности в училищна възраст. От друга страна установяването им на 5-годишна възраст дава времеви прозорец за интервенция преди започване на училище. Статията представя методиките за изследване на нервно-психическото развитие на 5-годишна възраст със специално внимание към теста на Micheleson и Ylinen. Разглеждат се възможности за подобрене на теста на Micheleson и Ylinen, валидизиране за български деца и компютризирано въвеждане и анализиране на резултатите.

**5. Иванов, И., Йорданова, Р., Малинова, А., Соткова, И., Стойчева, Д., Стефанов, Р.,** *Приложение на тест за нервно-психическото развитие на 5-годишна възраст при деца с анте- и перинатален риск*, сп. Педиатрия, 2014; Vol. 54, No. 2, стр. 30-34, ISSN 0479-7876.

Целта на изследването е да се оцени нервно-психическото развитие на 5-годишна възраст при деца с увеличен анте- и перинатален риск. Доказва се асоциация между наличието на анте- и перинатални рискови фактори, от една страна, и нарушения в зрителната острота, погледните движения, грубата и фина моторика и координация, артикулацията, рецептивната и експресивна реч, перцепцията, вниманието и поведението на 5-годишна възраст. Всеобхватността и добрата дискриминативна способност на прилагания тест позволяват препоръчването му за педиатричната

практика като са уместни модификации за увеличаване ефикасността и нозологичното осъвременяване.

**6. Malinova, A., V. Ivanova, A. Rahnev, *Computer algebra aided generation of English language tests*, The 11th Annual International Conference on Computer Science and Education in Computer Science CSECS 2015, June 04-07, 2015, Boston, MA, USA, Computer Science Education & Computer Science Research Journal, Vol. 11, 2015, pp. 66-74, ISSN 1313-8624.**

Статията разглежда приложение на системата за компютърна алгебра Wolfram Mathematica за подпомагане на процеса на генериране тестови въпроси по английски език. Представените методи дават възможност да бъдат генерирани голям набор еквивалентни динамични въпроси от дадена тема/подтема на базата на малък брой входни стойности. В резултат постигаме намалено време за създаване на тестове, прилагане на еднакви критерии, честно оценяване и редуцирано влияние на субективни фактори. Работата е продължение на предходни изследвания и резултати на авторите, които са внедрени и в разпределената платформа за електронно обучение DisPeL. Предлагат се методи и реализации в Mathematica на параметризации на тестови въпроси по английски език със структуриран отговор от тип дихотомия и от тип множествен избор за проверка на лексикалните и граматичните структури, срещани в текста, генерират се въпроси за съвпадение на думи и тяхното значение, съвпадение на части от цялото и намиране на синоними, антоними и обобщения или специализации на думи.

**7. Atanasova, M., Malinova, A., *Adaptive user interfaces in software systems*, Proceedings of the 1st Doctoral Conference in Mathematics and Informatics MIDOC 2015, 15-18 October 2015, Sofia, Bulgaria, "St. Kliment Ohridski" University Press, Sofia, 2016, pp. 1-9 ISBN 978-954-07-4186-4.**

Целта на статията е да се направи преглед и анализ на термина адаптивност на потребителския интерфейс на софтуерните системи и да се проучат различни аспекти на употребата му. За адаптивност и гъвкавост на дизайна на една система се заговаря още в края на 70-те години на 20-ти век и в редица публикации се поставят практическите и теоретични основи за индивидуализиране на работната среда. В началото на 90-те години вече започва да се говори за адаптивен софтуер с индивидуализиран потребителски интерфейс. Според механизма за промени, целящи покриване на потребителските нужди, системите могат да бъдат "адаптивни", "адаптиращи се" и комбинирани. В първия случай промените се извършват от потребителите в процеса на работа със системата. Във втория системата автоматично се адаптира, като сама решава какви промени да направи. А в третия похват са комбинирани първите два. В статията се разглежда и адаптивност на потребителския интерфейс на системата откъм културните особености на потребителите. При този тип се посочват разнообразни подходи и инструменти за дефиниране на различията - например изграждането на културна онтология, в която са включени персонални характеристики според географското разположение, религия, образование и други. Във втората част на статията се посочват съвременни техники за постигане на адаптивност на потребителския интерфейс спрямо типовете устройства и екрани. В такива случаи се използва терминът „отзивчив“ или „гъвкав“ дизайн. На последно място, но не и по важност, е разгледана

адаптивността, при която системите приспособяват интерфейса си към нуждите на хора със специални потребности.

**8. Malinova, A.,** O. Rahneva, *Automatic generation of English language test questions using Mathematica*, CBU International Conference on Innovations in Science and Education, March 23-25, 2016, Prague, Czech Republic, Vol 4: CBU International Conference Proceedings 2016, pp. 906-909, ISSN: 805-997X (Print), 1805-9961 (Online).

Статията описва генериране на два вида тестови въпроси по английски език с помощта на средствата на компютърната алгебра, което е продължение на наши предходни изследвания в тази област. Системата за компютърна алгебра Wolfram Mathematica значително подобрява процеса на тестване и оценяване по английски език. Автоматичното генериране на въпроси ни позволява да създадем голям набор от еквивалентни въпроси от определена тема въз основа на малко количество входни стойности. Това съкращава времето за създаване на нови тестове, осигурява прилагането на еднакви критерии и честно оценяване, както и намалява влиянието на субективните фактори. В предишната ни работа предложихме методи за автоматично генериране на тестови въпроси по английски език, които бяха насочени към оценка на знанията на обучаемите за лексикални и граматични структури, открити в текста, като се използват тестови въпроси, които включват съпоставяне на думи и тяхното значение, съпоставяне на части на цялото и намиране на синоними, антоними и обобщения или специализации на думи. Настоящата статия предоставя нови методи за автоматично генериране на тестови въпроси по английски език. Това включва генериране на въпроси за проверка на знанията на обучаемите за наречия и прилагателни, както и словообразуване, особено с отрицателни форми на прилагателни.

**9. Atanasova M., Malinova, A.,** Krushkov, H., *Analysing the requirements of the modern business towards user interfaces*, 2016, International Journal “Information Theories & Applications” (IJ ITA), Vol. 23, No. 4, pp. 359 – 375, ISSN 1310-0513.

Подробният и точен анализ на бизнес изискванията е от решаващо значение за успеха на всеки проект. За да запазят или повишат конкурентоспособността си, софтуерните компании се стремят да предоставят добро потребителско изживяване и интуитивни потребителски интерфейси, които са ефективни, използвани, отзивчиви, визуално привлекателни и правилно тествани. Изследването, представено в тази статия, се основава на нашия анализ на потребителските интерфейси на голямо количество съвременни бизнес информационни системи и на работата ни с няколко големи и перспективни компании. В статията са обобщени техните бизнес изисквания към потребителските интерфейси, описано е внедряването на корпоративната идентичност в процеса на проектиране и са представени спецификите относно визуализацията на бизнес справки. Проучваме как изискванията на клиентите към отзивчивостта на дизайна зависят от страната и региона, където ще се разпространява продуктът. Разглеждаме важноста на правилно проведени тестови сесии с потребители и как да бъдат получени оптимални резултати в зависимост от броя на участниците. Представено е и как интелигентно избраната цветова палитра, светлосенки и фигури могат да повишат интуитивното боравене със системата и да спомогнат за по-лесното

възприемане на информацията от потребителите. Статията описва генерирането и управлението на отчети като основна функционалност в бизнес информационните системи. Разглеждат се различните видове персонализация на отчетите, използването на генератор за създаване и публикуване на интерактивни отчети, прилагането на различни теми за дизайн и динамичната промяна на плътността на показване на табличните отчети. В тази статия разглеждаме и различни примерни решения за дизайни.

**10. Malinova A.,** Rahneva, O., Golev, A., *Automatic Generation of English Language Test Questions on Parts of Speech*, International Journal of Pure and Applied Mathematics - IJPAM, Vol. 111, No. 3, 2016, pp. 525-534, ISSN 1311-8080 (printed version), ISSN 1314-3395 (online version).

Статията описва генерирането на тестови въпроси по английски език за оценка на знанията на обучаемите за различните части на речта с помощта на системата за компютърна алгебра Wolfram Mathematica. Дадени са примери с проверка на знанията на обучаемите за части на речта с автоматично генерирани изречения в минало просто време и сегашно продължително време. Целта на нашата работа е автоматично генериране на тестови въпроси, които също се оценяват автоматично. Това е по-нататъшно развитие на наши изследвания в областта: в предишната ни работа предложихме методи за автоматично генериране на тестови въпроси по английски език, свързани с оценка на знанията на обучаемите за лексикалните и граматическите структури, които се срещат в текста; съвпадение на думи и тяхното значение; съпоставяне на части от цялото; намиране на синоними, антоними и обобщения/специализации на думи; тестови въпроси за наречия и прилагателни, както и словообразуване, особено на отрицателни форми на прилагателни. В резултат на това се спестява много време при съставянето на тестове, прилагане на еднакви критерии, честно оценяване, обективност, предотвратяване на наизустяване и преписване.

**11. Atanasova M., Malinova, A.,** *User Interfaces in Business Information Systems - Problems and Solutions*, Proceedings of the Scientific Conference “Innovative ICT in Business and Education: Future Trends, Applications and Implementation”, Pamporovo, 24-25 November 2016, pp. 29-40, ISBN: 978-954-8852-72-2.

Голяма част от бизнес приложенията имат проблеми с лекотата на употреба, което намалява ефективността на служителите и води до загуба на средства на компанията, интегрирала софтуерния продукт. В настоящата статия са разгледани съществените проблеми, които срещат четирите основни страни, имащи отношение към бизнес информационните системи – потребителите на системата, разработчиците, ръководителите/собствениците на софтуерни компании и собствениците на бизнес. Обобщени са резултатите от литературно проучване, както и от направени интервюта с целевите групи. В третата част на статията адаптивните потребителски интерфейси са представени като едно възможно решение на проблемите с лекотата на употреба, повишаване ползваемостта на софтуерните продукти, подобряване производителността на разработчиците и намаляване загубата на средства от страна на бизнеса. Разгледани са примерни системи, архитектури и работни рамки за моделно-базирана разработка на

потребителски интерфейси като възможни решения на част от проблемите, посочени в статията.

**12.** Павлов, Н., Рахнев, А., Кюркчиев, В., **Малинова, А.**, Ангелова, Е., *Визуализация на географски карти в DisPeL*, Сборник доклади от Научна конференция „Иновационни ИКТ в бизнеса и обучението: Тенденции, приложения и разработване“, 24-25 ноември, 2016 г., Пампорово, стр. 13-20, ISBN: 978-954-8852-72-2.

В статията е представена интеграцията на разпределената платформа за електронно обучение DisPeL (Distributed Platform for e-Learning) и графичния потребителски инструмент за визуализация на географски данни и карти - Map Viewer. Интеграцията позволява добавяне на интерактивни географски карти към адаптивното електронното учебно съдържание в DisPeL. Описани са архитектурата на предложеното решение и използваните трансформации на географски във визуални данни.

**13. Malinova, A.**, Ignatova, N., *Teaching E-Commerce to Students of Agribusiness and Economics Specialties*, Proceedings of the IV. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series – Russe/Bulgaria, April 08-09, 2017, pp. 81-88, ISBN 978-619-203-177-0.

Преподаването на електронна търговия е ключова тема в обучението на студентите по икономика в университетите. В тази статия описваме нашия подход за преподаване на основните принципи на електронната търговия на студенти от специалностите „Финанси“, „Счетоводство“, „Аграрна икономика“, „Икономика на туризма“, „Бизнес мениджмънт“ и „Управление на човешките ресурси“. Въпреки различната насоченост на учебната програма за различните специалности, конспектът на курса за всички студенти включва основните характеристики и класификации на видовете електронен бизнес и бизнес моделите за електронна търговия, основните стъпки за разработване на онлайн магазин със съвременни платформи за електронна търговия, регулацията на електронната търговия в България и Европейския съюз и въвеждане в интернет рекламата. Студентите се запознават с основната конфигурация на дизайна на електронния магазин, работа със системи за управление на съдържанието (CMS), създаване на продуктов каталог, управление на поръчките, управление на информацията за клиентите, показване на статистически данни за магазина, извършване на онлайн разплащания, защита на магазина и осигуряване на по-доброто му класиране в порталите за търсене чрез обсъждане на основните аспекти на оптимизацията за търсачки (SEO). В нашата работа ние поставяме силен акцент върху практическото обучение и на всеки студент се задава курсов проект за разработване на електронен магазин по свой избор, както и създаване на проект на интернет реклама за рекламиране на разработения електронен магазин. Резултатите показват повишена мотивация и интерес от страна на студентите, въпреки че те се обучават в специалности, които не са свързани с компютърните науки. През последните две учебни години бяха разработени много добри и интересни проекти, както е описано в статията.

**14. Atanasova, M., Malinova, A.**, *Transforming concur task trees model into an abstract user interface*, CBU International Conference Proceedings: Innovations in Science and Education

Бизнес приложенията са трудни за използване от обикновения потребител. Адаптивният потребителски интерфейс подобрява производителността на служителите и е представен като решение на този проблем. Въпреки това разработването на потребителски интерфейси, които са адаптирани към нуждите и културата на предприятието, отнема много време и е скъпо. Представяме разработен от нас софтуерен прототип за генериране на адаптивни потребителски интерфейси, който прави този процес по-бърз и по-ефективен. Предлагаме разширение на рамката Cameleon Reference Framework на W3C на ниво имплементация чрез добавяне на допълнителна стъпка за дефиниране на функционална област на бизнеса. По този начин прототипът може да извлича бизнес задачи за избраната индустрия и така да предоставя на разработчика по-интелигентен избор от предварително дефинирани задачи. В тази статия представяме и програмен подход за трансформиране на „модел на задачите“, както е дефиниран от нотацията ConcurTaskTrees, в абстрактен потребителски интерфейс.

**15.** Atanasova, M., **Malinova, A.**, *Iris Studio – IDE Prototype for Modeling Adaptive User Interfaces for Business Information Systems*, International Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol. 116, No. 4, 2017, pp. 1015-1034, ISSN: 1311-8080 (printed version); ISSN: 1314-3395 (on-line version).

Наличните днес бизнес информационни системи са много сложни по отношение на техните функционалности и изисквания. Добавянето на допълнителен слой за контекста на употреба прави разработването на такива системи е много скъп, сложен и времеемък процес. Ето защо разработихме веб-базиран инструмент за моделиране на адаптивни потребителски интерфейси, който предоставя библиотека от предварително дефинирани задачи според функционалните области на бизнеса. За разработването на прототипа използваме моделно-ориентиран подход за разработване на потребителски интерфейс. Процесът на създаване на потребителски интерфейс с помощта на нашата среда включва четири основни стъпки - изграждане на модел на дърво на задачите, дефиниране на абстрактен модел на потребителския интерфейс, дефиниране на конкретен модел на потребителския интерфейс и генериране на финален потребителски интерфейс. Всички тези модели имат двупосочна връзка, така че да се актуализират лесно. В последната стъпка от процеса на създаване на потребителски интерфейс генерираме платформено независима XML спецификация на потребителския интерфейс, както и HTML и CSS код за изтегляне за веб и за мобилни устройства в зависимост от дефинираните модели. В този код включваме и зададената от дизайнера корпоративната идентичност на разработваната система, включително лого, цветове, семейство шрифтове и др. В тази статия разглеждаме и различните ситуации, в които може да се използва създаденият софтуерен прототип. Даваме примери как дизайнерите могат да определят задачите в зависимост от културните особености, нивото на умения, околната среда, хардуера, софтуера, нивото на увреждане, потребителските роли и др.

**16. Malinova, A.,** Kyurkchiev, V., Spasov, G., *Parameterized Examination in Econometrics*, 6th International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, IECMSA 2017, Budapest, Hungary, 15 -18 August 2017, AIP Conference Proceedings, Vol. 1926, 2018, Art. No. 020028, ISSN:0094-243X.

В статията е представена параметризация на основните видове изпитни въпроси по иконометрия. Този алгоритъм се използва за автоматизиране и улесняване на процеса на изпитване, оценяване и самоподготовка на голям брой студенти. Предложената параметризация на изпитните въпроси намалява времето, необходимо за съставяне на тестовете и курсовите задачи. Тя позволява на преподавателите да генерират голям брой различни, но еквивалентни динамични въпроси (с динамични отговори) по определена тема, които се оценяват автоматично. Представените методи са реализирани в DisPeL (Distributed Platform for e-Learning) и предоставят въпроси в областите на филтрация и изглаждане на данни от времеви редове, прогнозиране, построяване и анализ на иконометрични модели с едно уравнение. Въпросите обхващат също така еластичност, средни и гранични характеристики, производствена функция и функция на разходите, измерване на монополна власт, предлагане, търсене и равновесна цена, потребителски и продуктови излишък и др. Използвани са няколко подхода, за да се осигурят необходимите изчисления в DisPeL - интегриране на външни математически библиотеки, разработване на собствени процедури от нулата и обвиване на собствени наследени математически кодове с цел тяхното модернизиране и повторно използване.

**17. Angelova, E., Malinova, A.,** Kyurkchiev, V., Rahneva, O., *A Note on the Xgamma Cumulative Sigmoid. Some Applications*, Sixth International Conference on New Trends in the Applications of Differential Equations in Sciences (NTADES'19), AIP Conference Proceedings, 2019, Vol. 2159, Art. No. 030001, ISSN:0094-243X.

В тази статия се доказват горни и долни оценки за едностранната Хаусдорфова апроксимация на функцията на Хевисайд с помощта на Xgamma кумулативен сигмоид (XGCS), предложен от Sen, Maiti и Chandra през 2015 г. Някои приложения на представения кумулативен сигмоид за анализ на „данните за развитието на популацията на *Drosophila melanogaster*“, публикувани от биолога Реймънд Пърл през 1920 г. [3], и „реалните данни за оценка на броя на software residual faults“ [4]-[5] са дискутирани в статията. Дадени са числени примери с помощта на системата за компютърна алгебра Mathematica, илюстриращи получените резултати.

**18. Malinova, A.,** Rahneva, O., Terzieva, T., Angelova, E., *On the “supersaturation” of the generalized Log-Burr-III cumulative function*, International Journal of Differential Equations and Applications, 2019, Vol. 18, No. 1, pp. 99-110, ISSN (Online): 1314-6084.

В статията се изследва характеристиката „supersaturation“ на кумулативната функция на разпределение на обобщеното разпределение Log-Burr-III към хоризонталната асимптота в смисъл на Хаусдорф. Също така се анализират някои експериментални данни. Експериментите показват, че в някои случаи използването на модела, предложен през 2019 от Bhatti, Ali, Namedany и Ahmad и анализиран в тази



статия, е задоволително „по отношение на разстоянието на Хаусдорф”. Очевидно подобни изследвания са задължителни за експериментатора в търсенето на диалектичната единност „модел - данни“. Числени примери, илюстриращи нашите резултати, са представени с помощта на системата за компютърна алгебра Mathematica.

**19. Malinova, A., Rahneva, O., Golev, A., Kyurkchiev, V.,** *A note on the “transmuted transmuted–G family” of cumulative distribution functions*, International Journal of Differential Equations and Applications, 2019, 18, No. 1, pp. 111-123, ISSN (Online): 1314-6084.

През 2019 г. Mansour, Elrazik, Afify, Ahsanullah и Altun предложиха нова „transmuted transmuted – G (TT–G) family“ фамилия разпределения. Твърдението на авторите, че разпределението на вероятностите (в някои конкретни случаи) дава много добри резултати при апроксимирането на специфични данни от различни области като популационна динамика, биостатистика, анализ на оцеляването и други, ни насърчи да проведем допълнителни проучвания за „насищане“ в смисъл на Хаусдорф на съответната кумулативна функция към хоризонталната асимптота. В статията също така правим анализи на някои експериментални данни. Експериментите показват, че в някои случаи използването на модела, предложен от цитираните автори и анализиран в тази статия, е задоволително „по отношение на разстоянието на Хаусдорф”. Представени са числени примери, илюстриращи нашите резултати, разработени с помощта на системата за компютърна алгебра Mathematica.

**20. Malinova, A., Rahneva, O., Pavlov, Golev, A., N., Kyurkchiev, V.,** *A Look at the Garima Cumulative Distribution Function. Some Related Problems*, Seventh International conference on New Trends in the Applications of Differential Equations in Sciences (NTADES 2020), AIP Conference Proceedings, Vol. 2321, 2021, Art. No. 030022, ISSN:0094-243X.

Abebe, Tesfay, Eyob и Shanker (2019) разглеждат следната нова двупараметрична кумулативна вероятностна функция – power Garima (PG):  $M(t) = 1 - \frac{\theta t^{\alpha} + \theta + 2}{\theta + 2} e^{-\theta t^{\alpha}}$ , където  $\alpha, \theta \in R^+, t > 0$ . Интерес за специалистите представлява и задачата за апроксимиране на функцията на Хевисайд  $h_{t_0}(t)$ , където  $t_0$  е медианата, с новата кумулативна функция в смисъл на Хаусдорф. Дефинираме ново семейство от рекурентно генерирани transmuted power Garima (TPG) с кумулативна функция на разпределение  $M_{i+1}(t) = M_i(t)(\mu_{i+1} + 1 - \mu_{i+1} M_i(t))$ ,  $i = 0, 1, 2, \dots$ . Посочени са някои свойства и приложения върху конкретни данни. Представени са числени примери, илюстриращи получените резултати с помощта на системата за компютърна алгебра Mathematica.

**21. Dakov, S., Malinova, A.,** *A survey of e-Commerce security threats and solutions*, CBU International Conference Innovation in Science and Education, March 2021, MARCH 17, 2021, Prague, Czech Republic, Vol. 2 (2021): Proceedings of CBU in Natural Sciences and ICT, pp. 1-9, ISSN: 2695-0758.

Проблемите на сигурността в електронната търговия са част от проблемите на сигурността, които възникват във всички бизнес информационни системи, работещи в Интернет. При сигурността на електронната търговия, обаче, измеренията на веб сигурността - секретност, цялостност и достъпност - са насочени към защита на активите на потребителя и на сайта на електронния магазин от неоторизиран достъп, използване, промяна или унищожаване. В статията е представен преглед на съвременните проблеми на сигурността в приложенията за електронна търговия и обичайните точки, към които може да се насочи нападателят, като например клиентските данни, сесия, идентичност; клиентския компютър; мрежовата връзка между клиента и веб сървър; веб сървър; доставчиците на софтуер от трети страни. Обсъждат се ефективни подходи и инструменти, използвани за справяне с различни заплахи за сигурността на електронната търговия. Специално внимание се обръща на Cross-Site Scripting (XSS), Cross-Site Request Forgery (CSRF), фишинг атаки, SQL injection, Man-in-the-middle, ботове, отказ на услуги, криптиране, защитни стени, SSL цифрови подписи, сертификати за сигурност, съответствие с The Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS). В статията се изследват и предлагат редица решения и най-добри практики в областта на сигурността.

**22.** Vasileva, M., Rahneva, O., **Malinova, A.**, Arnaudova, V., *The Odd Weibull-Topp-Leone-G Power Series Family of Distributions*, International Journal of Differential Equations and Applications, 2021, Vol. 20, No. 1, pp. 43-61, ISSN (Online): 1314-6084.

През 2021 г. Oluyede, Chipera и Wanduku дефинират ново обобщение на фамилията от вероятностни разпределения Weibull-Topp-Leone-G, наречена odd Weibull-Topp-Leone-G-power series (OW-TL-GPS). В статията изследваме една от важните характеристики „насищане” на тази нова фамилия от кумулативни функции към хоризонталната асимптота по отношение на Хаусдорфовата метрика. Доказани са оценки за Хаусдорфовото приближение между изместената функция на Хевисайд и кумулативната функция от разгледаната фамилия. Конструирани и изучена е фамилия от рекурентно генерирани адаптивни функции, базирани на фамилията odd Weibull-Topp-Leone-G power series. В допълнение разглеждаме нов адаптивен модел с „трансфер на полиномна променлива“. Дадени са някои числови примери и прости програмни модули, илюстриращи новите резултати.

**23.** Kyurkchiev, N., Rahneva, O., **Malinova, A.**, Iliev, A., *On Some Adaptive G-Families. Applications*, International Journal of Differential Equations and Applications, 2021, Vol. 20, No. 1, pp. 89-101, ISSN (Online): 1314-6084.

В тази статия изучаваме някои общи класове тригонометрични кумулативни функции на разпределение. Разглеждаме и модифицирани семейства от „адаптивни функции“ с „дробна линейна корекция“. Тук ще се съсредоточим и върху хипотетична адаптивна функция, която ще наречем „difference adaptive function“ (DAF). Изследваме характеристиката ”насищане”-  $d$  в Хаусдорфов смисъл за някои специални случаи на семействата. Дадени са числени примери, илюстриращи нашите резултати с помощта на системата за компютърна алгебра Mathematica.

24. Урилски, А., **Малинова, А.**, Рахнев, А., *Заплахи за сигурността и осигуряване на защита в системите за електронно обучение*, Юбилейна международна научна конференция „Компютърни технологии и приложения“, 15-17 Септември 2021, Пампорово, България, стр. 115-129, ISBN: 978-619-202-702-5.

В статията са представени някои от най-популярните и най-често използвани системи за електронно обучение, като се прави връзка и със стандарти за сигурност и процедури за одит на сигурността, там, където такава информация е предоставена. Разгледани са основните заплахи и проблеми за сигурността в платформите за електронно обучение. В последната секция се разглеждат действия, инструменти и техники за подобряване на сигурността, приложими в практиката.

25. Dakov, S., **Malinova, A.**, *Automated Product Information Retrieval in E-Commerce*, REMIA 2021, International Journal of Differential Equations and Applications, 2021, Vol. 20, No. 2, pp. 157-168, ISSN (Online): 1314-6084.

В статията е представено автоматично извличане на публично достъпна информация за продукти в Интернет, анализирането и агрегирането на тази информация и изпращането на съответните известия до потребителите. Разработен е бот за Telegram, който периодично проверява информацията за определени продукти и анализира извлечените данни. Това спестява на потребителите периодични посещения на онлайн магазините. В представения софтуерен инструмент са разработени и интегрирани редица команди, които могат да се използват от потребителите. Дадени са примери за използване на разработеното приложение за извличане на информация за: наличност на продукти, увеличаване или намаляване на цената, получени отзиви за продукти, избрани от потребителя, публикуване на нови обяви в сайтове за продажби. Поради липсата на единен стандарт за представяне на информация за продуктите в електронната търговия, се наложи да се разработят адаптери за всеки сайт. Приложението е базирано на техники за извличане на уеб данни, микроуслуги и автоматизирани скриптове. Разгледани са и възможностите за по-нататъшно развитие на представеното приложение.

26. Vasileva, M., **Malinova, A.**, Rahneva, O., Angelova, E., *New Properties of the Odd Weibull Inverse Topp-Leone Cumulative Distribution Function*, REMIA 2021, International Journal of Differential Equations and Applications, 2021, Vol. 20, No. 2, pp. 263-272, ISSN (Online): 1314-6084.

През 2021 г. Almetwally разглежда ново вероятно разпределение, наречено odd Weibull inverted Topp-Leone (OWITL). Статията изучава една от важните характеристики „насищане“ на тази нова кумулативна функция към хоризонталната асимптота по отношение на Хаусдорфовата метрика, като са доказани и някои оценки. В допълнение разглеждаме нов адаптивен модел с „трансфер на полиномна променлива“. Приложимостта на модела е показана чрез симулационно изследване на „кумулятивни данни за COVID-19“. Представени са някои числови примери и софтуерни модули в програмната среда Mathematica.

27. Vasileva, M., **Malinova, A.**, Rahneva, O., Angelova, E., *A note on the Unit-Rayleigh "adaptive function"*, Eighth International Conference New Trends in the Applications of Differential Equations in Sciences (NTADES 2021), AIP Conference Proceedings, 2022, Vol. 2459, Art. No. 030039, ISSN:0094-243X.

Някои нови факти за единично вероятностно разпределение с един параметър, наречено unit-Rayleigh са дадени от Bantan, Chesneau, Jamal, Elgarhy, Tahir, Ali, Zubair и Anam през 2020 г. При изучаване на съществените свойства на тези семейства, в допълнение за анализа на важната характеристика „доверителни граници“, е подходящо да се изследва „насищането“ –  $d$  към хоризонталната асимптота в Хаусдорфов смисъл. В тази работа е дефиниран нов „адаптивен модел unit-Rayleigh с трансфер на полиномна променлива“. Приложимостта на модела е показана чрез симулационно изследване на „кумулятивни данни за рак на гърлото“. Някои числови примери са представени с помощта на програмната среда Mathematica.

## II. УЧЕБНИЦИ И КНИГИ

28. **Malinova, A.**, Golev, A., Rahneva, A., *Developing Business Web Applications*, Lightning Source UK, 2014, ISBN 978-3-99034-204-6.

Съвременните бизнес уеб приложения, като част от съвременните решения за електронен бизнес, следват непрекъснато нарастващите изисквания на потребителите за по-добра ефективност, интеграция със счетоводни и разплащателни системи, съобщения в реално време, автоматично обновяване на промени в данните и други. Затова, създаването на уеб приложения изисква различен подход спрямо традиционните приложения и включва интегриране на многобройни технологии. Този учебник прави въведение в уеб технологиите и дава начални знания за различни подходи при разработването на бизнес уеб приложения. Читателите ще се запознаят с езиците за маркиране, скриптовите езици, мрежовите протоколи, програмирането от страна на сървъра и от страна на клиента и ще разберат как всички те работят заедно, за да бъде създадено и предоставено на потребителите едно уеб приложение. Втората част на учебника е посветена на разработване на модерен онлайн магазин с помощта на платформата за електронна търговия Magento. Magento предлага множество готови за използване вградени средства, като управление на продуктов каталог, промоции, ваучери, детайлна статистика и отчети, мерки за повишаване на сигурността и средства за по-добро класиране в порталите за търсене (SEO). Учебникът завършва със запознаване с основните аспекти на интернет рекламата и въведение в рекламата за порталите за търсене. Учебникът е разделен на 15 глави. В края на всяка глава е включен примерен тест върху съответния материал.

29. Rahnev, A., **Malinova, A.**, Pavlov, N., *Investment Decision Aiding Model and Tools*, Lightning Source UK, 2014, ISBN 978-3-99034-206-0.

Целта на този учебник е да направи преглед на основните техники и методи за капиталово бюджетирание. Освен това се прави анализ на използването на тези методи за оценка на група инвестиционни проекти и намиране на най-добрата комбинация от инвестиции за постигане на максимална печалба. В учебника се разглеждат и използват следните методи: нетна сегашна стойност, вътрешна норма на възвръщаемост, модифицирана вътрешна норма на възвръщаемост, срок на възвръщане на инвестициите, индекс на рентабилност (коефициент на доходност), коефициент на нетна доходност, анюитетен метод, счетоводна норма на възвръщаемост и обслужване на дълга. Всеки метод е обяснен с примери, които са обобщени в таблици за по-лесно изучаване. В края на учебника е представена информационна система за анализ на инвестиционни проекти. Целта на софтуера е да автоматизира изчисленията за оценката на проектите, особено що се отнася до намиране на оптималната комбинация от инвестиции в група от проекти. Софтуерът разполага с лесен за използване интерфейс за въвеждане на входните данни и извършване на съответните изчисления. Резултатите са представени както в табличен, така и в графичен вид. Учебникът е разделен на 10 глави, като всяка глава предоставя примерен тест върху съответния материал.

**30.** Kyurkchiev, N., Rahneva, O., Iliev, A., **Malinova, A.**, Rahnev, A., *Investigations on Some Generalized Trigonometric Distributions. Properties and Applications*, Plovdiv University Press, 2021, ISBN: 978-619-7663-01-3.

През последните няколко години в литературата има сериозни изследвания, свързани с предложените общи класове тригонометрични разпределения. Различни модификации на този „мощен“ клас функции са предложени и изследвани от редица изследователи. Ще отбележим, че „sine potential correction“ може да се използва за конструиране на други семейства адаптивни функции за моделиране на процеси в областта на Debugging and Test Theory, популационната динамика и разпространението на компютърни вируси. В тази книга изучаваме някои общи класове от тригонометрични кумулативни функции на разпределение (cdf) и характеристиката „насищане“ в Хаусдорфов смисъл за някои специални случаи на семействата функции. Разглеждаме също така модифицирани семейства на обобщени „адаптивни функции“ с „трансфер на полиномни променливи“. Конструирани са някои семейства рекурентно генерирани функции, базирани на тригонометрични кумулативни функции на разпределение. Дадени са числени примери, илюстриращи нашите резултати с помощта на системата за компютърна алгебра Mathematica. Книгата е подходяща за обучение на докторанти.

**Изготвил:**

**ДОЦ. Д-Р АННА МАЛИНОВА**

15.07.2022 г.

Пловдив