

АНОТАЦИИ НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ ВКЛЮЧЕНИ В ДОКУМЕНТИТЕ ЗА УЧАСТИЕ В КОНКУРСА

на доц. д-р Елена Сомова

1. Doneva R., N. Kasakliev, E. **Somova**, P. Ivanova, *e-Taster Project: Bulgarian Case Study on Pilot Delivery of e-Learning Courses*, Proceedings of the First Int. Conf. Research People and Actual Tasks on Multidisciplinary Sciences, Lozenec, 2007, pp. 22-26, ISBN 978- 954-91147-3-7.

Тази статия има за цел да хвърли светлина върху резултатите от изпълнението на проекта e-Taster Minerva. Проучването накратко очертава постигнатия принос в изследването за развитие на конкурентно виртуално образователно пространство в Европа. Като демонстрация на горното статията представя анализ на пилотното доставяне на версиите на български език на „taster“ курсовете за електронно обучение, разработени в рамките на проекта. Анализът е част от проучването и оценката на доставката на „taster“ курсовете на български език. Той показва някои статистически данни за пилотното провеждане на курсовете във връзка с профила на студентската група, начални данни за потребителя, нужди, удовлетвореност и др. Включва отзивите и предложенията на потребителите относно съдържанието на електронните курсове и средата за електронно обучение.

2. Донева Р., Г. Тотков, Е. **Сомова**, *Към единна информационна образователна среда в България*, Сборник на 38-та Пролетна конференция на Съюза на математиците в България, Боровец, 2009, с. 268-274.

Процесът на стандартизация на е-обучението е непрекъснат и динамичен процес, който се развива особено интензивно в последните години. За съжаление сериозността на проблема, свързан с отсъствието на интегрирана национална информационна среда за е-обучение, все още не се осъзнава у нас. Основната цел на работата е да постави на вниманието на колегията посочения проблем като дискутира възможни подходи за неговото решаване. Накратко са представени известни стандарти, спецификации и модели за е-обучение, които са естествена основа при създаването на национални стандарти/спецификации за е-обучение. Разгледани са успешни чуждестранни инициативи и проекти, свързани с изграждането на ефективни образователни инфраструктури. Представят се основните задачи и първите резултати на Проект за автоматизирано създаване на стандартизирани цифрови хранилища в различни тематични области, включително и за е-обучение.

3. Соколова М., Г. Тотков, Е. **Сомова**, *Акумулиращи тестови въпроси*, Сборник на Трета национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование, Свищов, 15-17.05.2009, с. 241-248.

Статията предлага подход за улесняване работата на автора на тестови въпроси чрез автоматично генериране на множество разнотипни тестови въпроси от един въпрос, наречен акумулиращ тестови въпрос. Основната цел на подхода е да се избегне проблемът с писането на дистрактори от страна на авторите, които се получават от естествения източник на грешни отговори – обучаемия. Представят се основните стъпки за създаване на акумулиращите тестови въпроси, както и класификация на техните основни видове. Дискутира се въпросът и за интегрирането на методика на базата на таксономията на Bloom за подпомагане

на преподавателите при съставяне на акумулиращите тестови въпроси с цел измерване на 6-те равнища на знанието. Представя се реализацията на нови 13 типа въпроси от предложената класификация в системата с отворен код Moodle, както и проведените експерименти с тях, които са реализирани с реални обучаеми.

4. Тотков Г., Р. Донева, Е. **Сомова**, Н. Касъклиев, *Университетска информационна система, базирана на европейски образователни стандарти за мобилност, квалификации и компетенции*, Сборник на Трета национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование, Свищов, 15-17.05.2009, с. 185-192.

Промените в ученето, образованието и обучението се стимулират от два важни и широкообхватни процеса: развитие на единна европейска образователна среда във висшето образование (т.нар. Болонски процес) и повишаване на Европейското сътрудничество в професионалното образование и обучение (т. нар. Копенхагенски процес). Статията разглежда основните информативни и измерими инструменти, въведени от Европейския съвет в тази област: Европейската система за трансфер на кредити (ECTS) и Европейската рамка за прозрачност при описание на квалификации и компетенции – Europass, както и информационната система на Europass и стандартите European Learner Mobility Model (ELM) и Metadata for Learning Opportunities (MLO), свързани с възможностите за обучение и мобилност на обучаваните. Статията представя основните цел и дейности на изследване, провеждано в ПУ „П. Хилендарски“ – на базата на проучване на европейските стандартизационни дейности за осигуряване на оперативна съвместимост на информационните системи да се осигури и демонстрира съвместимост със съответните европейски стандарти в рамките на конкретна университетска информационна система.

5. Doneva R., A. Grigorescu, E. **Somova**, *Piloting of a Joint European Bachelor Curriculum in Information Technology: Evaluation of a Course Delivery*, Proceedings of ICL Conference, Villach, Austria, 2009, pp. 1175-1181.

Работата представя анализ на отзивите на студентите за пилотното провеждане на един от курсовете от съвместната бакалавърска програма по информационни технологии, разработена в рамките на проекта Socrates-Erasmus BIT2010. Анализът набляга на удовлетвореността на участниците в курса от съдържанието и структурата на курса, от провеждането на курса, от прилагания подход на преподаване и др. Той обобщава отзивите на обучаемите за постигнатите цели на обучението, удовлетворението на обучаемия и т.н.

6. Totkov G., E. **Somova**, H. Petrov, *About Relationship between Metadata and Content of Digital Photo Images*, Proceedings of INFORMATICS'2009 – International Scientific Conference on Informatics, Herlany, Slovakia, 23-25.11.2009, pp. 106-111.

При работата с файлове, съдържащи растерна графична информация, анализирането на съдържанието е трудна задача. Дори нещо елементарно за разпознаване от човешкото око може да изглежда непостижимо за разпознаване от софтуерната програма. Ето защо метаданните на цифровите фотоизображения са от особено значение, тъй като те могат да дадат известна информация за съдържанието на изображението. Например редица технически характеристики (като условията за правене на снимката), запазени като метаданни, предоставят информация за съдържанието и контекста на снимката.

В статията се разглеждат основните стандарти за метаданни на файлове, съдържащи цифрови фотоизображения. Представена е софтуерна система, реализираща извличане на метаданни в стандарти EXIF, IPTC и XMP, с цел намиране на информация за съдържанието и контекста на изображението. Системата запазва извлечените метаданни в базата данни и дава възможност за търсене на фотоизображения по различни критерии.

7. **Сомова Е.**, Г. Врагов, Г. Тотков, *Към регионален агрегатор на цифровизирани културно-исторически обекти*, Сборник на Национална конференция “Образованието в информационното общество”, Пловдив, 27-28.05.2010, с. 154-161.

Разгледани са въпроси, свързани с дигитализация, създаване, съхранение и разпространение на цифрови културно-исторически обекти. Представени са съвременни стандарти, използвани в областта. Във връзка с инициатива Eurorapa е проучено състоянието на процеса на цифровизация на регионалното културно-историческо наследство. Коментира се възможността за създаване на регионален агрегатор на цифрови културно-исторически артефакти, базиран на стандарта, използван от Eurorapa.

8. **Сомова Е.**, Б. Йорданова, К. Стоянов, *Експериментална 3D-виртуална разходка на Етнографския музей в Пловдив*, Сборник на Национална конференция “Образованието в информационното общество”, Пловдив, 27-28.05.2010, с. 162-167.

В статията се описват видовете виртуални разходки: сферични панорамни разходки, цилиндрични панорамни разходки, видеовиртуални разходки и 3D-виртуални разходки. Прави се преглед на съществуващия софтуер за 3D моделиране и визуализация на 3D-моделите. В статията се представят експериментален 3D-модел на Етнографския музей в Пловдив и виртуална разходка на базата на този модел.

9. Тотков Г., Р. Донева, Е. **Сомова**, Е. Шойкова, А. Ескенази, М. Райкова, Б. Сивакова, Ст. Хаджиколева, Е. Хаджиколев, Д. Благоев, Св. Енков, Хр. Инджов, Д. Тупарова, Г. Тупаров, Р. Радев, А. Смрикаров, Д. Левтерова-Гаджалова, *Е-обучението в информационното общество: технологии, модели, системи, достъпност и качество* (под ред. на Г. Тотков), Университетско издателство “Паисий Хилендарски”, Пловдив, 387 стр., 2010, ISBN 978-954-423-651-9. (монография с участие от 15.78%, глави – 1, 2 и 5)

В монографията са разгледани следните теми: образованието в информационното общество, модели и системи за е-обучение, е-обучение за лица със специални образователни потребности, стандарти в е-обучението, тестове и системи за е-тестване и оценяване на качеството на обучението. Представени са също научни резултати, получени от изследователи на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Института по математика и информатика на БАН, Югозападен университет „Неофит Рилски“ и Русенски университет „Ангел Кънчев“ в рамките на проекта МИ-203 „Моделиране на учебните процеси и управление на проекти за е-обучение“.

10. Тотков Г., Р. Донева, Е. Шойкова, П. Станчев, Е. **Сомова**, Кр. Марков, Кр. Иванова, Ив. Койчев, М. Шнитер, Г. Врагов, Сл. Добрева, Ин. Маркова, *Стандарти и спецификации за метаданни на е-документи* (под ред. на Г. Тотков), Университетско издателство “Паисий Хилендарски”, Пловдив, 260

стр., 2010, ISBN 978-954-423-650-2. (монография с участие от 7.5%, глави – 2, 4 и 7)

В монографията са разгледани следните теми: системи и стандарти за е-обучение, стандарти за културно-историческо наследство, стандарти и системи за е-обучение и културно-историческо наследство (в български контекст), стандарти за мултимедийно съдържание, цифрови хранилища, стандарти за пространствена информация и приложения със стандарти за е-обучение. Представени са също научни резултати в областта на стандартизацията и автоматизираното генериране на метаданни за е-документи с различен формат (текстов, графичен, аудио, мултимедиен и др.), получени от изследователи на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Института по математика и информатика на БАН, Технически университет – София и Нов български университет в рамките на проекта ДО02-308 „Автоматизирано генериране на метаданни за спецификации и стандарти на е-документи“.

11. Енев Й., Е. **Сомова**, *Система за онлайн администриране на избираем учебен курс*, Сборник на IV Национална научна конференция 2011 за студенти, докторанти и млади учени, Пловдив, 30.04.2011, с. 126-130.

Статията представя система за администриране на избираеми учебни курсове през различните етапи на тяхното съществуване: начално настройване на процеса, публикуване на курсове, одобряване на списъка с курсове, кандидатстване на студентите, предварителен подбор на студентите, автоматично генериране на класиране, провеждане на обучение и финален етап (приключен курс).

12. Попов С., Е. **Сомова**, *Система за събиране, класифициране, съхраняване и анализ на syslog съобщения*, Сборник на IV Национална научна конференция 2011 за студенти, докторанти и млади учени, Пловдив, 30.04.2011, с. 131-136.

Статията представя софтуерна система, чиято цел е да разреши основните проблеми, възникващи при работата с логове от множество източници, използващи syslog протокола. Проектиран и реализиран е ефективен метод за класификация на syslog съобщения – дефинират се правила за класификация на съобщенията в дървовидна йерархия от регулярни изрази. Представени са сървърно приложение, което приема, класифицира и изпраща за съхраняване и анализ получените syslog съобщения; уеб-базирано приложение за съхраняване и анализ на логове и RESTful API за комуникация между двете приложения.

13. Стоянов К., Б. Йорданова, Е. **Сомова**, Г. Тотков, *Две експериментални виртуални разходки на Етнографския музей в Пловдив*, Сборник на Национална конференция “Образованието в информационното общество”, Пловдив, 26-27.05.2011, с. 35-43.

В статията се разглеждат различните подходи за създаване на виртуални разходки. По-подробно се обсъждат начините и средствата за реализиране на панорамни и 3D-виртуални разходки. Представят се два примера на виртуални разходки на Етнографския музей в гр. Пловдив – панорамна и 3D. Коментира се включването на тези виртуални разходки в изграждания агрегатор в Пловдивски регион с цел по-нататъшно добавяне към Europeana.

14. Blagoev D., G. Totkov, E. **Somova**, *An Application of Business Process Modeling System ILNET*, Proceedings of International Conference INFORMATICS'2011, Roznava, Slovakia, 16-18.11.2011, pp. 216-221.

В настоящата статия представяме система, съпровождаща процеса на администриране на бакалавърска и магистърска дипломна работа, включваща всички етапи: публикуване на темите за дипломни работи, избор на тема за дипломна работа, попълване на документи, писане на дипломна работа, подаване на дипломна работа, рецензиране на дипломна работа, публикуване на дипломна работа и др. Системата е разработена на базата на системата за моделиране на бизнес процеси ILNET и нейния основен модел за описване и изпълнение на модели на работни процеси. Основният модел позволява създаването и използването, както на конструкции на високо ниво, които са налични във всички популярни стандарти за моделиране на бизнес процеси, така и на конструкции на ниско ниво на езици за програмиране, които позволяват имплементирането на нови градивни блокове. Сред основните характеристики на системата са способността на блоковете да имплементират собствена персонализирана визуализация, използвайки същия модел на работния процес, централизираното независимо хостване и изпълнение на моделите, възможността за бърза замяна на компилиран и работещ модел с друг (по-нов) и автоматичното обединяване на уеб услуги и .NET библиотеки в ILNET градивни блокове.

15. Blagoev D., G. Totkov, E. **Somova**, *An Application of Business Process Modeling System ILNET*, journal "Acta Electrotechnica et Informatica", Vol. 12, No 1, 2012, pp. 60-65, DOI: 10.2478/v10198-012-0013-7. (invited paper, extended paper No 14).

В настоящата статия представяме система, съпровождаща процеса на администриране на бакалавърска и магистърска дипломна работа, включваща всички етапи: публикуване на темите за дипломни работи, избор на тема за дипломна работа, попълване на документи, писане на дипломна работа, подаване на дипломна работа, рецензиране на дипломна работа, публикуване на дипломна работа и др. Системата е разработена на базата на системата за моделиране на бизнес процеси ILNET и нейния основен модел за описване и изпълнение на модели на работни процеси. Основният модел позволява създаването и използването, както на конструкции на високо ниво, които са налични във всички популярни стандарти за моделиране на бизнес процеси, така и на конструкции на ниско ниво на езици за програмиране, които позволяват имплементирането на нови градивни блокове. Сред основните характеристики на системата са способността на блоковете да имплементират собствена персонализирана визуализация, използвайки същия модел на работния процес, централизираното независимо хостване и изпълнение на моделите, възможността за бърза замяна на компилиран и работещ модел с друг (по-нов) и автоматичното обединяване на уеб услуги и .NET библиотеки в ILNET градивни блокове.

16. Ivanova Kr., P. Stanchev, G. Totkov, K. Sotirova, J. Peneva, St. Ivanov, R. Doneva, E. Hadjikolev, G. Vragov, E. **Somova**, E. Velikova, I. Mitov, K. Vanhoof, B. Depaire, D. Blagoev, *Access to Digital Cultural Heritage: Innovative Applications of Automated Metadata Generation*, (editors: Kr. Ivanova, M. Dobрева, P. Stanchev, G. Totkov), University Publishing House "Paisii Hilendarski", Plovdiv,

Bulgaria, 254 pages, 2012, ISBN: 978-954-423-722-6, Available: <http://www.math.bas.bg/infres/book-ADCH/index.htm>. (монография, 1 глава)

Основната цел на тази монография е да направи преглед на съвременните тенденции в областта на цифровизацията на културното наследство, както и да представи последните изследвания, направени в рамките на проект D002-308, финансиран от българския фонд „Научни изследвания“. Основният принос на представената работа е в организирането на цифрово съдържание, генерирането на метаданни и методите за подобряване на откриването на ресурси.

17. Попов Ст., Е. **Сомова**, *Cloud базирана система за събиране, съхраняване и анализ на логови съобщения*, Сборник на Пета национална конференция „Образованието в информационното общество“, Пловдив, 31.05-01.06.2012, с. 81-89.

Работата представя софтуерна система CloudLog, чиято цел е да разреши основните проблеми при работата с логове от множество източници. CloudLog е cloud базирана система за събиране, централизирано съхраняване и анализ на логове. CloudLog използва cloud веб услугите, предоставени от Amazon.com (AWS). Данни се съхраняват в cloud базираната база данни SimpleDB, а кодът на приложението може да се изпълнява на 2 или повече EC2 инстанции, разположени зад Elastic Load Balancer с цел постигане на по-голяма надеждност и хоризонтална мащабируемост. Цялата комуникация от и към веб приложението е изцяло криптирана.

18. **Сомова** Е., Един опит за използване на съвместната работа на обучаемите като начин за обучение и оценяване, Сборник на Пета национална конференция по Електронно обучение във висшите училища, 16-17.05.2014, Русе, 2014, с. 188-193.

Статията описва опит за създаване на модел на курс за електронно обучение на основата на разнообразие от учебни ресурси и дейности от различни видове, заедно със схема, която позволява комплексна оценка на напредъка на обучаемите. В модела на курса за електронно обучение се използват няколко подхода като компютърно подпомагано обучение, съвместно обучение, екипно-базирано обучение и проектно-базирано обучение. Учебното съдържание на създадения курс на базата на модела е разположено в системата Moodle.

19. **Сомова** Е., Й. Енев, Г. Тотков, *Инварианти в обучението по програмиране*, представена на 24-та международна научна конференция на Съюза на учените в Стара Загора, 5-6 юни 2014, Стара Загора; публикувана в International scientific on-line journal Natural & Mathematical science, Vol. 4, No.3, 2014, pp. 25-30.

Основната цел на изследването е да се открият алгоритмите за програмиране, които се преподават в основни курсове по императивно програмиране и които не зависят от използвания алгоритмичен език. Тези алгоритми могат да бъдат представени като шаблонни кодове в различните езици за програмиране. Статията показва подход за преподаване на императивно програмиране на основата на набор от шаблони, наречени инварианти. Предложени са 98 инварианти на алгоритми от курс „Програмиране“ и 44 инварианти на алгоритми от курс „Алгоритми и структури от данни“. Показани са примерни програмни кодове на два езика (C # и Visual Basic) за илюстрация на конкретна реализация

на инварианти. Работата представлява първата стъпка в реализацията на софтуерна система за обучение по програмиране на базата на инварианти.

20. Касъкчиев Н., Е. **Сомова**, Ст. Хаджиколева, *Използване на облачни услуги за подпомагане на мобилното обучение във висшите училища*, представена на 24-та международна научна конференция на Съюза на учените в Стара Загора, 5-6 юни 2014, Стара Загора; публикувана в International scientific on-line journal Natural & Mathematical science, Vol. 4, No.3, 2014, с. 94-98.

Образованието в наши дни е тясно свързано с използването на информационни и комуникационни технологии в по-голям мащаб. Необходимостта от по-голяма изчислителна мощ подтиква образователните институции да разчитат на външни доставчици на информационни услуги или да използват облачни изчисления за част от предлаганите информационни услуги. Работата акцентира на изследването на типовете съществуващи облачни услуги и как те могат да бъдат използвани за подпомагане на мобилното обучение. Специално внимание се отделя на анализа на моделите за реализация на облачните изчисления и възможността за приложение в образованието от гледна точка на разходите, сигурността, стандартизацията и др.

21. Тотков Г., Р. Донева, С. Гафтанджиева, Е. **Сомова**, С. Хаджиколева, Н. Касъкчиев, Г. Кирякова, Н. Ангелова, М. Райкова, Хр. Костадинова, В. Сивакова, Е. Хаджиколев, *Увод в е-обучението*, Изд. Ракурси, Пловдив, 694 стр., 2014, ISBN: 978-954-8852-41-8. (монография, 3 глави)

Тази монография от поредицата „Е-обучение“ е посветена на феномена електронно и дистанционно обучение. В нея авторите правят опит да представят широк спектър от направления, актуални за разглежданата област – от образованието в съвременното информационно общество до основни проблеми и въпроси, свързани с е-обучението – същност, модели, системи, жизнен цикъл (вкл. оценяване и качество), методика, специализиран софтуер (вкл. за осигуряване на адаптивност, достъпност и мобилност) и др.

22. Тотков Г., Р. Донева, С. Гафтанджиева, Е. **Сомова**, Н. Касъкчиев, М. Близнаков, Е. Алendarова, *Пловдивски е-университет*, Изд. Ракурси, Пловдив, 197 стр., 2014, ISBN 978-954-8852-48-7. (монография)

В тази монография от поредицата „Е-обучение“ се представят създадената среда от тип „електронен университет“ и резултати, постигнати по време на изпълнение на проект BG051PO001-4.3.04-0064 „Пловдивски електронен университет (ПеУ): национален еталон за провеждане на качествено е-обучение в системата на висшето образование“. Приложен е анализ, направен по повод проектирането на система ПеУ, касаещ създаване на университетска информационна система. Освен кратки описания на създадените и експериментирани софтуерни прототипи на модули на ПеУ – Е-студент, Е-преподавател и Е-администратор, са представени и компоненти за управление на кандидат студентската кампания, извършване на справки, електронни плащания и др. В ПеУ е експериментирана и технология на достъпен интерфейс. Особено внимание е отделено на специализирани средства, предназначени за провеждане на качествено е-обучение – модули за адаптивно обучение, за автоматизирано създаване на тестови единици и достъпност.

23. Enev J., E. **Somova**, *Software Learning System Based on Invariants in Computer Programming*, International Journal of Emerging Research and Solutions in ICT (ERSICT), Vol. 1, No 1, 2016, pp. 59–67, doi:10.20544/ERSICT.01.16.P06.

В статията се разглежда идеята за инвариантно преподаване и изучаване на компютърно програмиране, независимо от конкретния език за програмиране и версия. Представена е софтуерна система, изградена на базата на шаблонни алгоритми (наречени инварианти). Предлагат се 98 инварианти за курса „Програмиране“ от бакалавърските програми в Пловдивския университет, България и 44 инварианти - за курса „Алгоритми и структури от данни“. Предложените инварианти са направени с шаблонни кодове на два програмни езика (C # и Visual Basic) с повече от 170 реализации на един език. Инвариантите са класифицирани в 13 групи на основа на видовете основни задачи (алгоритми), които се решават по време на обучението по компютърно програмиране. Инвариантите имат параметри от 5 типа - променлива, тип данни, случаен инвариант, инвариант от даден списък и инвариант от даден вид. Предложени са няколко нива на трудност за решаване на задачи. Системата може да се използва като основен учебен ресурс при самообучение по време на традиционното обучение.

24. Gachkova M., E. **Somova**, *Game-based approach in E-learning*, Сборник на IX Национална конференция „Образованието и изследванията в информационното общество“, 26-27.05.2016, Пловдив, 2016, с. 143-152.

В статията се прави обзор на използването на подходите от стандартните електронни игри в е-обучението. Показва се приложимостта на конкретните игрови елементи и методики в средите за е-обучение. Разглеждат се видовете сериозни игри: игрово-базирано обучение, Gamification of learning, Organizational-dynamic games, Simulation games и Edutainment. Представят се игрово-базираният модел за обучение и 70:20:10 моделът за обучение. Дават се примери за среди за е-обучение, в които са вградени някои от игровите елементи и методики. В заключение се акцентира на потенциалните ползи от успешното прилагане на сериозните игри в учебна среда.

25. Takev, M., E. **Somova**, *Collaborative learning and assessment in E-learning*, IX Национална конференция „Образованието и изследванията в информационното общество“, 26-27.05.2016, Пловдив, 2016, с. 153-161.

В статията се прави обзор на съвместното обучение и оценяване, като се представят тяхната същност, основни елементи, предимства и приложение. Акцентира се върху новата роля на обучаемия, носещ отговорност за своето обучение и пред другите обучаеми от своята група, в която осъществява сътрудничество при реализиране на съвместните дейности. Съвместното оценяване се разглежда и като обучителна дейност при съвместното обучение. Показват се и други предимства на сътрудничеството освен академичните – социални и психологически. Специално внимание се отделя на използването на този подход в е-обучението. Представят се среди за е-обучение, които прилагат съвместно обучение и/или оценяване.

26. **Somova** E, M. Gachkova, *An Attempt for Gamification of Learning in Moodle*, Proceedings of International Conference on e-Learning (e-Learning'16), Bratislava, Slovakia, 08-09.09.2016, pp. 201-207, ISSN: 2367-6787 (online), ISSN: 2367-6698 (print), ISSN: 2367-6701 (cd-rom).

Статията представя опит за игровизация на обучението на основата на стандартен курс за електронно обучение във виртуалната учебна среда Moodle. Направено е кратко резюме на сериозните игри, тяхното използване при учене и техните видове. Игровизацията на обучението е описана по-детайлно. Обсъждат се игровите елементи, дейности и техники и тяхната възможна реализация с елементи на среда за електронно обучение, която не е игрова. Представена е примерна методология за проектиране на игровизиран курс.

27. **Somova E., J. Enev, *Learning by coding on the base of Bloom's levels of knowledge*, International Journal on Information Technologies and Security (IJITS), vol. 10, Issue 1, 2018, pp. 35-46. (Web of Science, ISI Impact Factor (IIF) = 1,449)**

Статията представя инвариантен подход за обучение как да се пишат кодове на програми, независимо от изучавания език за програмиране. Подходът се основава на преподаваните в момента основни алгоритми за програмиране. Определени са инвариантните и параметричните части на тези алгоритми. Осигурени са въпроси и задачи, свързани с различните когнитивни нива на таксономията на Bloom, които проверяват знанията на обучаемите за инвариантните алгоритми. Показана е и разработената софтуерна система, базирана на този подход.

28. **Karavasilev T., E. Somova, *Overcoming the security issues of NoSQL Databases*, Journal of the Technical University - Sofia, Plovdiv branch, Fundamental Sciences and Applications, Volume 24, 2018, pp. 123-128, ISSN 1310-8271.; Proceedings of the Technical University - Sofia, Plovdiv branch, Seventh International Scientific Conference "Engineering, Technologies and Systems" TECHSYS 2018, 17-19.05.2018, pp. II 151-156, ISSN Online: 2535-0048.**

С настоящата ескалираща популярност и използване на NoSQL базите данни, количеството чувствителни данни, съхранявани в тези видове системи, се увеличава значително, което ги излага на много уязвимости, заплахи и рискове в сигурността. Тази статия представя ефективни начини за тяхното смекчаване или дори напълно преодоляване. Целта на разработените практически тестове с използване на MongoDB е да се оцени как прилагането на тези мерки за сигурност могат да повлияят на цялостната производителност на системата. Резултатите от това експериментално изследване са представени в тази статия.

29. **Somova E., S. Gaftandjieva, R. Doneva, *An Attempt of Project-Based Learning in e-Learning*, 7-ма национална конференция „Електронно обучение във висшите училища“, 20-23.09.2018, p. 58-65.**

Статията представя опит за реализиране на активно обучение в дистанционен учебен курс чрез проектно базирано обучение. Авторите предлагат педагогически подход, при който индивидуалните проектни задания се комбинират със съвместни дейности или задания. Индивидуални и съвместни дейности се провеждат във всяка учебна седмица непрекъснато през целия курс. Курсът за електронно обучение е проведен със студенти от Пловдивския университет. Получените резултати са анализирани и са дадени някои мерки за подобряване на качеството на обучението.

30. **Gachkova M., M. Takev, E. Somova, *Learning and Assessment Based on Gamified e-Course in Moodle*, journal Mathematics and Informatics, vol. 61, No 5, 2018, pp. 444-454. (Web of Science)**

В статията са показани игрови елементи, подходящи за реализацията на игровизиран електронен курс и тяхното представяне като компоненти в средата за електронно обучение Moodle. Даден е пример за дизайн на игровизиран курс за електронно обучение в Moodle. Статията съдържа сравнителни диаграми на оценяването на участниците в курса. Отзивите за ефективността на някои аспекти на игровизирания електронен курс са събрани чрез анкета.

31. Gachkova M., E. **Somova**, *Plug-in for creation of gamified courses in the e-learning environment Moodle*, published: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 618 012079, doi:<https://doi.org/10.1088/1757-899X/618/1/012079>, 2019, pp. 1-7; presented: TechSys 2019: 8th International Scientific Conference "TechSys 2019" – Engineering, Technologies And Systems, Technical University of Sofia, Plovdiv Branch, 16-18.05.2019. (**Scopus**, **SJR=0.192**)

Статията разглежда предизвикателствата, свързани с проектирането и провеждането на ефективно обучение. Авторите предлагат използването на сериозни игри в обучението (по-специално игровизация) за постигане на по-висока мотивация у учащите, отколкото традиционно електронно обучение. Представени са и анализирани педагогически подходи, теории и педагогически модели, подходящи за проектиране и изграждане на игровизирани електронни курсове. Представен е плъгин за създаване на игровизирани електронни курсове в среда за електронно обучение Moodle. Плъгинът може да се използва за автоматично трансформиране на стандартен електронен курс в игровизиран такъв или за първоначално създаване на игровизиран курс. Показано е как стандартните елементи на средата Moodle могат да се използват в игрови контекст.

32. Takev M., M. Rodriguez-Artacho, E. **Somova**, *Creating Interactive and Traceable ePub Learning Content from Moodle Courses*, journal Mathematics and Informatics, vol. 4, No 62, 2019, pp. 459-470. (**Web of Science**).

Технологично усъвършенстваното обучение се измества от централизирана платформена среда към разнообразие от елементи за подпомагане и обогатяване на взаимодействията между обучаемите и обучителните материали. В този контекст статията разглежда създаването на електронни книги в EPUB формат на основата на съществуващо съдържание в средата Moodle. Основната цел е да се създадат обогатени електронни книги, способни да поддържат и проследяват активността на студентите – дейности обикновено запазени за средите за е-обучение. Работата описва плъгин, разработен да поддържа превеждането на Moodle курс в EPUB и подробно представя потенциалното проследяване на потребителите, формализирано с помощта на xAPI.

33. Doneva R., S. Gaftandjieva, E. **Somova**, N. Mileva, *How to promote the change in the area of gender equality in academia and research – Bulgarian case*, Proceedings of ICERI2019: 12th annual International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain, 11-13.11.2019, ISBN: 978-84-09-14755-7, ISSN: 2340-1095, doi: 10.21125/iceri.2019.1864, pp. 7870-7880. (**Web of Science**)

В днешно време равнопоставеността и равноправното третиране на жените и мъжете са общи въпроси, които са разгледани в много стратегически документи на различни нива (международно, национално и институционално) по целия

свят. ЕС има много ясна политика по въпросите на равнопоставеността между половете, която се съдържа в законодателството му като правна гаранция за тази равнопоставеност. Статията започва с кратък преглед на политиката на ЕС по въпросите на равнопоставеността между половете и основните документи в тази посока. Настоящото състояние в България е показано на основата на националните законодателни документи и отговорните звена за равнопоставеността между половете. Представени са и кратки статистически данни за равнопоставеността между жените и мъжете в българското висше образование (в държавни и частни институции). Авторите представят предварителен анализ на настоящата ситуация, в посока на равнопоставеността между половете и по-общо срещу всякаква дискриминация, в един типичен български държавен университет – Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, който е вторият по големина университет в страната. Описан е историческия, културен, икономически и организационен (структура и управление) профил на Пловдивския университет във връзка с равнопоставеността. Специално внимание се отделя на въпросите за равнопоставеността между половете, споменати в основните университетски документи и съществуващите организационни мерки и политики, предпазващи студентите и персонала от всякаква форма на дискриминация. Статията представя първите стъпки в разработването и прилагането на Плана за равнопоставеността между половете на университета в рамките на проект на ЕС по Horizon 2020 - SPEAR „Supporting Plans for gender Equality in Academia and Research“. Обсъдени са основните цели на университетския екип, някои общи позитиви, рискове и препятствия и конкретни мерки в работата на екипа. Представен е планът на университетския екип за дейностите по проекта, включващ дейности като събиране и анализ на данни, намиране на заинтересовани страни, разработване, приемане и прилагане на План за равнопоставеност между половете, повишаване на осведомеността и разпространение на резултатите и др.

34. Takev M., E. **Somova**, M. Rodriguez-Artacho, *Converter from Moodle lessons to interactive EPUB ebooks*, journal Mathematics and Informatics, vol. 62, No 6, 2019, pp. 616-625. (**Web of Science**)

Тази статия описва софтуер, който автоматично преобразува вече създадените Moodle учебни ресурси от тип „уроци“ в интерактивни електронни книги, съхранявани във формат EPUB. Обсъждат се предимствата на формата EPUB за представяне на учебно съдържание, както и съществуващи примери за използването му в обучението. Акцентира се върху създаването на интерактивни EPUB уроци, които дават възможност за проследяване на дейностите на обучаемите и запазване на техния текущ напредък с помощта на xAPI изрази и прилагане на state API.

35. Kasakliev N., M. Gocheva, E. **Somova**, *Green mobile application development through software localization*, International Journal on Information Technologies and Security (IJITS), vol. 11, Issue 4, 2019, pp. 3-16. (**Web of Science**)

Разработването на зелен софтуер за мобилни приложения е тясно свързано с намаляването на консумацията на енергия по време на използването на приложенията. Статията демонстрира първоначален лесен за използване подход, който може да повлияе на енергийната ефективност чрез подходяща локализация на мобилните приложения. Тя представя съществуващите енергийни техники, инструменти и хранилища, както и видовете мобилни

приложения и естеството на процеса на локализация за всеки вид. Статията също така насочва разработчиците към най-добрите практики и препоръки, в зависимост от вида на приложението и мобилната платформа.

36. Gocheva M., E. **Somova**, V. Angelova, Kasakliev N., *Types of mobile educational games for children in primary school*, Proceedings of 14th Annual International Technology, Education and Development Conference – INTED'2020, Valencia, Spain, 2-4.03.2020, ISBN: 978-84-09-17939-8, doi: 10.21125/inted.2020.0698, pp. 2291-2300. (**Web of Science**).

Днешните деца, представители на т. нар. поколение Z, постоянно използват най-новите информационни и комуникационни технологии в ежедневието си (игри, обучение, социална комуникация и др.). Те дори се чувстват по-уверени, използвайки мобилно устройство, а не персонален компютър. Освен това, независимо от средата, игрите се оказват силен мотиватор в обучението за всяко поколение, което се използва от преподавателите. Ето защо, според авторите, интегрирането на игрите в мобилна среда е най-подходящият подход за подобряване на мотивацията за учене на това поколение деца. Крайната изследователска цел на авторите е да създадат пакет от мобилни математически игри за началното образование и да тестват мобилните приложения с ученици от 3^{ти} клас. Статията започва с аргумент за мястото на игрите в обучението и приложимостта на различните видове т. нар. сериозни игри. В настоящата статия са представени вижданията на други учени по темата за игрите в образователния процес на децата от началното училище, както и класификации на образователните игри за тази възрастова група според специалистите по педагогика. С развитието на съвременните информационни и комуникационни технологии редица добре познати дидактически игри са създадени като компютърни игри. Те се използват успешно, както за реализиране на познавателни дейности, така и за мотивиране на децата да учат и да подпомагат разбирането на учебното съдържание. Тази статия представя изследване на източниците на образователни игри за българските деца, както и преглед на съществуващите образователни компютърни игри за деца, главно на български език, за обучение по математика и български език. Предлага се обосновано заключение за кои мобилни операционни системи трябва да се разработват игрови приложения, базирано на статистическите данни за използваните мобилни операционни системи по света и в България. Резултатите от проучването на съществуващите мобилни образователни игри за деца са представени накратко и е установено, че броят на игрите на български език е малък, докато разнообразието от игри на английски език е голямо, които се оказват неподходящи за децата поради езиковата бариера. Статията представя класификация на игровите видове, подходящи за мобилна реализация, в обучението по математика в началното училище. Налични са 13 вида игри, които са подходящи за децата в началното училище, както и за мобилно реализиране. Всеки вид се визуализира с реален пример от учебника по математика за 3^{ти} клас в България. Представен е подход за създаване на софтуерен пакет с мобилни игри в подкрепа на обучението на ученици по математика в началното училище. Игрите ще могат да се използват за самостоятелно обучение у дома, като децата ще решават задачи, играейки на собственото си мобилно устройство или в училище, ако учителят желае да използва новите технологии в класната стая. Този основан на игри подход за учене чрез мобилни игри има за цел да доразвие

математическите умения на учениците и да предложи забавна среда, в която ученето е по-лесно и забавно дори за деца, които не обичат математиката.

37. Gachkova M., E. **Somova**, *Moodle plug-ins for design and development of gamified courses*, Proceedings of 14th Annual International Technology, Education and Development Conference – INTED'2020, Valencia, Spain, 2-4.03.2020, ISBN: 978-84-09-17939-8, doi: 10.21125/inted.2020.0676, p. 2187-2195. (**Web of Science**)

Настоящото поколение обучаеми желае бързо, атрактивно, качествено и ефективно обучение, което използва най-новите информационни и комуникационни технологии и средства. Това естествено води до необходимостта от нови или променени педагогически методи, подходи и стратегии. Статията разглежда използването на сериозни игри (по-специално игровизацията) като подходящ подход за постигане на ефективно образование за съвременните учащи. Авторите представят как прилагането на игри и игрови елементи и техники влияе върху мотивацията на студентите. Тази статия прави преглед на софтуерни системи, които използват игри и по-специално на съществуващи игровизирани плъгини в средата за електронно обучение Moodle. Изследват се игровите елементи от електронните игри, които могат да бъдат приложени в обучението – сюжет/история, ниво, значка, класация, бонус, награда, комбо, предизвикателство, скрито съкровище, правила на играта, напредък на играта, екип и времева рамка. Предлага се подходяща интерпретация на тези игрови елементи в контекста на обучението, както и възможното им прилагане чрез елементи на Moodle средата, която е основната среда за електронно обучение на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, България. Основната цел на авторите е да проектират и разработят софтуер за прилагане на структурна игровизация на обучението, който интегрира игрови елементи и техники в процеса на електронно обучение без никакви промени в учебното съдържание на курсовете. Статията представя двата плъгина, разработени да подпомагат авторите на Moodle курсовете при създаването на игровизирани курсове. Първият плъгин променя дизайна на нов или вече съществуващ учебен курс в игровизиран вид – на основата на игрови нива (отворени или заключени с входни изисквания) и предлага поддръжка за това как да се прилагат съществуващите елементи на Moodle в игрови контекст. Вторият плъгин позволява добавяне на специфични игрови елементи към стандартните електронни курсове, които не съществуват в Moodle и не могат да бъдат реализирани със стандартните елементи на Moodle. Този плъгин реализира класацията с игровите елементи, аватара и игровия напредък.

38. Takev M., E. **Somova**, M. R. Artacho, M. Castro, S. Martin, *Can e-book technology be enough to support elearning?*, Proceedings of EDUCON'2020: IEEE Global Engineering Education Conference, Porto, Portugal, 28-30.04.2020, pp. 1915-1921. (**IEEE Xplorer, Web of Science, Scopus SJR= 0.31**)

В тази статия е представен модел за проследяване на обучението от интерактивна електронна книга. За тази цел е създадена дигитална книга, съгласно стандартите EPUB3, чрез експортиране на съществуващ курс в система за управление на обучението и възпроизвеждане на интерактивното му поведение. Определянето на „задействащи“ точки в цялата книга и след взаимодействията, направени от студентите, които изпращат данни към хранилището с учебни записи, обогатяват електронната книга и предоставят възможност за анализ и преглед на статистически данни за ангажираността на

студентите към изучаването на материала и техните действия през целия курс. Спецификацията xAPI помага да се събират учебни данни и да се съхраняват в база данни, която може да се използва за създаване на набор от отчети по-нататък по всяко време в бъдеще.

39. Kasakliev N., M. Gocheva, E. **Somova**, Impact on research visibility using structured data and social media integration, journal Mathematics and Informatics, vol. 63, No 2, 2020, pp. 192-201. (**Web of Science**)

Статията представя изследване на приложимостта на структурираните данни (метаданни) при повишаване видимостта на научните статии, публикувани в Мрежата. Обсъжда се използването на структурирани данни в описанието на научното съдържание. Представени са кратки анализи на използваните подходи за научно публикуване и някои академични системи за публикуване. Специално внимание се отделя на стандартите за метаданни/metadata schemas (Metadata Object Description Schema, Dublin Core Metadata Element Set и Schema.org), използвани успешно при публикуване. Разглежда се и подходящата интеграция на информацията за научните статии в социалните медии (с OpenGraph и Twitter Card тагове).

40. Gachkova M., E. **Somova**, S. Gaftandzhieva, *Gamification of learning course in the e-learning environment*, published: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 878 012035, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/878/1/012035>, 2020, pp. 1-9; presented: 9-th International scientific conference Engineering, technologies and systems – TechSys'2020. (**Scopus**, **SJR=0.192**)

Статията представя изследване в областта на игровизацията на обучението, по-специално – на структурната игровизация. Предложен е четиристепенен цикличен (Обучение – Оценяване – Награждаване – Класиране) игровизиран модел на обучение. Обяснени са използваните игрови елементи (ниво, сюжет/история, предизвикателство, екип, времева рамка, напредък в играта, статус (аватар), бонус, значка, награда, скрити съкровища, комбинация/комбо и класация) с тяхното въздействие върху мотивацията на учащия. Два плъгина са проектирани, разработени и тествани с реални потребители. Единият от плъгините променя дизайна на учебния курс в игрови изглед, докато другият класира студентите в класация с техните аватари, според напредъка им в курса. Направено е кратко обяснение на експеримент с учащи и са показани част от статистическите резултати от проведена анкета в пет области (практическа приложимост, мотивация, дизайн и достъпност, интерактивност и комуникация, разбираемост).

41. Takev M., E. **Somova**, S. Gaftandzhieva, M. Rodriguez-Artacho, *System for creation, support and tracking of interactive learning activities*, published: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 878 012034, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/878/1/012034>, 2020, pp. 1-9; presented: 9-th International scientific conference Engineering, technologies and systems – TechSys'2020. (**Scopus**, **SJR=0.192**)

Статията представя изследване в областта на м-обучение с интерактивно учебно съдържание. Използваният подход е да се интегрира система (плъгин), която превръща учебните дейности в EPUV учебно съдържание, подходящо за използване и проследяване на всяко мобилно устройство, в съществуваща среда за електронно обучение, пълна с учебни курсове. Следователно е

разработен плъгин за експортиране на учебно съдържание от системата за управление на обучението Moodle в интерактивна EPUB книга. Плъгинът може да експортира следните ресурси и дейности на Moodle: етикети, файлове, папки, URL адреси, страници, книги, уроци и тестове. Данните за учебните дейности на студентите се събират чрез xAPI изрази, съхранявани в хранилище за учебни записи. На основата на съхранените данни се генерират различни видове отчети, които помагат на преподавателите да проследят напредъка на обучаемите. Софтуерът е тестван с реални потребители и са извлечени кратки статистически данни от техните мнения в шест области (практическа приложимост; дизайн; достъпност; интерактивност, подкрепа и обратна връзка; комуникация и сътрудничество; разбиране).

42. Handziiski N., E. **Somova**, *Tunnel Parsing with countable repetitions*, journal Computer Science, v. 21, No 4, 2020, DOI: <https://doi.org/10.7494/csci.2020.21.4.3753>, pp. 441-462. (**Web of Science, Scopus, SJR=0.106**)

Статията описва нов и ефективен алгоритъм за парсиране, наречен Tunnel Parsing (Тунелно парсиране), който парсира отляво надясно на базата на безконтекстна граматика без лява рекурсия и правила, разпознаващи празни думи. Алгоритъмът е приложим най-вече за езици от специфични области. В статията е обърнато специално внимание на парсирането на повторенията на граматичните елементи. В резултат на парсирането се изгражда статично типизирано конкретно синтаксисно дърво отгоре надолу, което точно отразява граматиката. Парсирането не се извършва чрез рекурсия, а чрез итерация. Алгоритъмът за тунелно парсиране използва граматиките директно без предварително рефакторизиране и е с линейна времева сложност за детерминирани безконтекстни граматики.

43. Sharkova D., E. **Somova**, M. Gachkova, *Gamification in cloud-based collaborative learning*, journal Mathematics and Informatics, vol. 63, Issue 5, 2020, pp. 471-483. (**Web of Science**)

Игровизацията е широко приет подход, насочен към повишаване на мотивацията на обучаемия. Статията представя проучване на подхода на игровизацията при съвместно обучение лице-в-лице, подкрепено от облачна среда. Обсъжда се концепцията за игровизация, като се обръща подробно внимание на мотивиращата сила на игровите елементи и техники. Показани са съществуващите елементи и техники в електронните и видео игри, както и тяхната приложимост в учебния процес. Въведени са връзките между игровите елементи, игровите техники и игровите действия. Предлага се игровизирана методология за обучение и се експериментира с 93 реални студенти. Проведена е анкета с учащи и резултатите се предоставят. Констатациите разкриват, че когато се прилага правилно, игровизацията на съвместното обучение може да се окаже ефективно и мотивационно средство в образованието.

44. Handzhiyski N., E. **Somova**, *Tunnel Parsing*, 3COWS – Central European Functional Programming School (CEFP) 2019 book in the series of Springer Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Volume 11950, 2021. (**Web of Science, Q4, IF=0.402**)

Статията представя нов и ефективен алгоритъм за парсиране и изграждане на конкретни синтаксисни дървета за езици, дефинирани от безконтекстни граматики без лява рекурсия и правила, които разпознават празни думи. Различните състояния, в които може да бъде парсиращата машина, са

предварително изчислени в контролен слой от обекти. Заедно обектите са всички възможни набори от стъпки (тунели), които могат да бъдат изпълнени по време на парсирането, за да може парсиращата машина да премине от едно състояние в друго. Когато се прилагат, всички предварително изчислени данни са само за четене и могат да бъдат използвани от повече от една парсираща машина в даден момент. Алгоритъмът за тунелно парсиране използва граматиките директно без предварителен рефакторинг и може да парсира линейно някои двусмислени граматика.

45. **Сомова Е., Р. Донева, С. Гафтанджиева, *Обектно-ориентирано проектиране и програмиране (с примери на C#)***, учебник, Университетско издателство "Паисий Хилендарски", 2020, ISBN 978-619-202-611-0.

Учебникът е предназначен за използване при изучаване на дисциплини, свързани с прилагане на обектно-ориентирания подход за създаване на програмни системи от студенти на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ във всички специалности, за които учебният план го изисква. Обучаемите получават знания, позволяващи да се навлезе в теорията и практиката на разработване на програмни системи с прилагане на обектно-ориентирани (ОО) принципи. В резултат от задълбоченото изучаване на включените в учебника теми, студентите ще могат свободно да използват и прилагат основните понятия, средства и методи на ОО проектиране и програмиране при създаване или оценяване на конкретни ОО програмни системи. Основните цели на авторите са следните: изясняване на същността и принципите на ОО програмиране (ООП); разясняване на основните понятия на ОО подход; подпомагане при овладяване на терминологията на ООП; изучаване на основните методи на ОО анализ и проектиране, както и на средства за представяне на ОО модели; преглед на средствата за реализация на ОО концепции в класическите и някои съвременни версии на ОО езици за програмиране като Simula, Smalltalk, CLOS, Object Pascal, C++, Java, C#, Python, Ruby, Groovy, PHP; детайлно разглеждане на ОО възможности на езика C# с цел разработване на реални ОО програмни системи и поетапно разработване на курсов проект. Учебникът се състои от увод, 9 глави и приложения. Изложението на тези глави обикновено включва: понятия на ООП, свързани с разглеждания ОО принцип; проблеми, засягащи ОО анализ и проектиране, с цел осъществяване на този принцип; примери за ОО анализ и проектиране, илюстриращи осъществяване на този принцип; произтичащи от принципа и въведените понятия, предимства и недостатъци на ООП; средства за реализация на съответните понятия в C#; примери за програмиране на C#, илюстриращи принципа и съответните средства. При теоретичното разглеждане на принципите на ООП и свързаните с тях понятия е направен опит те да бъдат изяснени общо, извън зависимостта им от конкретните езици за програмиране. Материалът е богато подкрепен с примери и цялостно решени задачи за проектиране и програмиране на езика за програмиране C#. В структурата на изложението, както и в края на всяка глава са предвидени въпроси, задачи и проекти за самостоятелна работа.

гр. Пловдив
15.01.2021 г.

подпис:
доц. д-р Елена Сомова