

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ ЗА УЧАСТИЕ В КОНКУРСА

(анотации на материалите по чл. 65 от ПРАСПУ,
включително самооценка на приносите)
за заемане на академичната длъжност „доцент“

на гл.ас. д-р Светослав Христосов Енков,
катедра „Компютърна Информатика“ при ФМИ, ПУ

За участие в настоящия конкурс (вж. Списък на научните трудове за участие в конкурса) са избрани 15 труда, в това число 14 статии и 1 учебник, неучаствали в избора за гл.ас. (2000 г.) и за доктор (2013 г.).

От представените публикации 5 са публикувани в чужбина, а 2 са в списания с Impact Factor (IF), общ IF: **SJR 0.315**.

Общ брой известни цитати (от Пълен списък на научните трудове): **27**.

Използваната тук номерация отразява поредния номер от списъка с публикациите, участващи в конкурса.

Описание на публикациите

I. Научни публикации

1. Манев. Х, С. Енков, „Интерактивно обучение по Теория на графите”, Сборник доклади на V национална конференция „Образованието в информационното общество“, 31 май - 1 юни 2012, Пловдив, стр. 41-49, ISSN 1314-0752. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: В тази разработка се използва системата за електронно обучение Moodle, чрез която се реализира образователен сайт за една учебна дисциплина с основна учебна дейност тестово изпитване. С осъществяването на този проект се създава модел, който да може да се използва и за други учебни дисциплини, както на университетско, така и на гимназиално ниво.

Описаният в статията [1] сайт с материали за обучение по дисциплината „Теория на графите“ е наличен на адрес <https://students.uni-plovdiv.net/course/view.php?id=34> и се използва и понастоящем от катедра Алгебра и Геометрия на ФМИ. Сайтът беше дипломна работа на Х. Манев и беше апробация на системата Мудъл за използване в обучението по математически дисциплини. Отзивите за използването на сайта са строго положителни. В статията и в дипломната работа е описана подробно последователността при създаването на тестове в Мудъл, което е от голяма помощ на колегите от катедра Алгебра и Геометрия при създаването на други тестове по различни дисциплини.

2. Тотков, Г., **С. Енков**, М. Близнаков, Достъпен университетски портал за лица със специални образователни потребности. Научни трудове на СУБ-Пловдив, Серия Б, Естествени и хуманитарни науки, Пловдив, 30.10.2013, стр. 95-98, ISSN 1311-9192. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: В работата се представя първият български университетски сайт, достъпен за хора с увреждания, който отговаря на стандартите за достъпност. Анализирани са стандартите и изискванията към подобни интернет страници и са разгледани софтуерни решения, подпомагащи тяхната реализация и валидация. В резултат е създадена методика за проектиране и изграждане на достъпни интернет страници и е подобрена достъпността на сайта на Пловдивския университет

Публикацията разглежда начина, по който е подобрена достъпността на сайта на Пловдивски университет <http://uni-plovdiv.bg> и реализиран нов изглед на сайта за хора със СОП, който отговаря на стандартите за достъпност и предлага допълнителни софтуерни решения за улеснение на потребителите. Изгледите са тествани със съществуващите софтуерни инструменти и валидатори за достъпност и е доказано съответствието със стандартите на WAI. Показани са стъпките, през които е преминало, за да се реализира и валидира достъпността на портала на ПУ. Разработката е пряко приложение и апробация на докторската дисертация на гл.ас. Светослав Енков „Методика и средства за осигуряване на интернет достъпност за лица със специални образователни потребности“.

3. Shotlekov I.I., **S.H. Enkov**, M.P. Malcheva, Raising student's awareness of accessibility as a key element of web design training: project for Web Accessibility Rankings of university websites, Science and Education a New Dimension, Pedagogy and Psychology II(16), Issue: 33, pp. 22-25, 2014, ISSN 2308-5258. Статията е публикувана в рецензирано списание.

Заглавие: Повишаване ангажираността на студентите към достъпността като ключов елемент от обучението по Уеб дизайн: Проект за класиране по достъпност на университетски уеб сайтове.

Резюме: В работата се разглежда начин да се повиши осъзнаването от студентите по информатика на достъпността, като ключов елемент в обучението по уеб дизайн. На студентите се възлагат проектни задания да изчислят степента на достъпност за група университетски уеб сайтове, съответстваща на резултатите от валидацията им. Така, докато правят изводи за степента на достъпност на уеб сайтовете на местни и международни университети, бъдещите разработчици на сайтове разбират перспективата за лицата със специални образователни потребности (СОП) като техни потенциални клиенти. По този начин, студентите не само научават и получават опит с основните инструменти за осигуряване на достъпност, но и увеличават своята социална отговорност – те виждат, че осигуряването на достъпност дава сила на лицата със СОП да постигнат развитие в своята образователна и професионална дейност.

Показани са практически резултати, получени от студентите на ФМИ. Статията съдържа в съкратен вид указания за постигане на приемливо ниво на достъпност. Разработката е базирана на методиката, конструирана в докторската дисертация на гл.ас. Светослав Енков „Методика и средства за осигуряване на интернет достъпност за лица със специални образователни потребности“, както и на дипломната работа на Моника Малчева

на тема „Сравняване на университетски уеб сайтове за достъпност”, ръководена от доц. Иван Шотлеков и рецензирана от гл.ас. С. Енков.

4. Т. Рачовски, Г. Тотков, **С. Енков** – Принципи при създаването на уеб страници за мобилно обучение, Научна сесия с международно участие – СУБ-Пловдив – 31 Октомври 2014, Научни трудове на Съюза на учените в България - Пловдив, стр. 234-237, ISSN 1311-9419. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: Статията обхваща предварителен анализ на универсалните принципи за създаване на релативен дизайн на уеб системи за мобилното обучение. Разгледани са основните принципи за създаването на мобилно обучение, както и препоръки по отношение на дизайна на образователни материали за редица мобилни устройства.

Настоящата статия [4] е резултат от обзорна дискусия за обсъждане на прилагането на потребителския интерфейс в мобилното обучение. Показани са практическите резултати, получени в мобилната версия на Пловдивски Електронен Университет. Статията съдържа в съкратен вид указания за постигане на приемливо ниво на мобилната версия на сайтове за е-обучение.

5. **С. Енков**, Т. Михайлов – Разработване на PLC с GUI, базиран на Arduino - Научна сесия "Дни на науката 2015" СУБ Пловдив, 5 - 6 ноември 2015, Научни трудове на СУБ-Пловдив, Серия В, Техника и технологии, том XIII, 2016, стр. 137-140, ISSN 1311-9419. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: Тази статия представя разработването на Arduino-базиран PLC контролер, разполагащ с вграден голям цветен сензорен дисплей, позволяващ пълноценно програмиране чрез интуитивен и лесен за използване GUI, вместо с помощта на усложнен външен софтуер, както е при повечето стандартни PLC. Имплементиран е пълен набор от функции, входове, изходи и пълна емуляция на логиката на стандартен PLC, разполага с поддръжка на реално време, SD карти памет, I²S разширителни модули, както и опто-изолирани входове и изходи. Основните предимства са ниската цена, бързото усвояване на работата с него и възможността за лесни промени, поради използването на open-source среди и библиотеки при разработката му.

Статията [5] описва конкретна реализация на PLC с интуитивен GUI, базиран на основата на Arduino Mega2560 контролер с 3.2" сензорен екран и оптимизиран програмен код, позволяващ бърза реакция при промяна на състоянието на физическите входове на контролера, сигнализирането на грешки и предприемането на действия, заложи в логиката от потребителя. Контролерът е реално внедрен и функционално завършен, отзивите на клиента са отлични. Идеята и уменията за разработването на тази система са подпомогнати от избираемите дисциплини „Програмиране в среда Arduino“, разработени и водени от гл.ас. Енков, които съавторът Т. Михайлов е посещавал.

6. Х. Динков, С. Енков, Е. Мечева – Разработка и имплементация на JAVASCRIPT-базиран калкулатор за енергийна ефективност на сгради - Научна сесия "Дни на науката 2015" СУБ Пловдив, 5 - 6 ноември 2015, Научни трудове на СУБ-Пловдив, Серия В, Техника и технологии, том XIII, 2016, стр. 133-136, ISSN 1311-9419. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: Тази разработка представя калкулатор за енергийна ефективност на сгради, позволяващ бързо и интуитивно пресмятане на текущия разход на енергия и прогнозния разход на енергия след извършване на саниране, подходящ за вграждане в сайтове на фирми, занимаващи се с енергийна ефективност и саниране, удобен е за използване от неспециалисти. Заложени са всички изисквания за изчисление на енергийния товар на сградата според Наредба №7, въведени са данни за всички населени места в Република България, за които са дадени годишния разход, денградусите при 19°C и климатичната зона, отчетени са и съвременните методи за отопление и изолация.

В статия [6] е описана реализацията на удобен, лесен и интуитивен за използване инструмент за анализ на топлинния товар на сгради, подходящ за вграждане в сайтове на фирми за енергийна ефективност, съобразен с всички изисквания на Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради. Отзивите на клиентите, посетителите на сайта и самата фирма са положителни. С помощта на междинните данни, подавани в конзолата на брауъра, резултатите бяха проверени и сравнени с ръчни пресмятания (с MS Excel таблици, използвани в практиката от фирмите за анализ на енергийна ефективност) и беше потвърдена коректността им.

7. Х. Динков, С. Енков, Е. Мечева – Проектиране, разработване и внедряване на интерактивни платформи и електронни инструменти на мобилен консултативен център за енергийна ефективност - Научна сесия "Дни на науката 2015" СУБ Пловдив, 5 - 6 ноември 2015, Научни трудове на СУБ-Пловдив, Серия В, Техника и технологии, том XIII, 2016, стр. 141-144, ISSN 1311-9419. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: В разработката се представя веб сайт на компания за енергийна ефективност, с вградени платформи и електронни инструменти, проектиран и реализиран по всички нормативи уредби в областта на енергийната ефективност. Използван е креативен дизайн, съответстващ на основната цел за енергийна ефективност - намаляване на енергийното потребление и вредните емисии във въздуха, водещи до глобално затопляне. Анализирани са стандартите и изискванията към подобни интернет страници и са разгледани софтуерни решения, подпомагащи тяхната реализация и валидация. В резултат е реализирана цялостна система с вградени платформи на основата на веб-базиран софтуер, удовлетворяващ изцяло нуждите на конкретната компания и нейните потребители. Разработената система се характеризира с "разширяемост" и "управляемост", т.е. лесно могат да се правят промени и допълнения в следващите версии откъм функционалност и съдържание.

Статия [7] описва реализацията на цялостна система с вградени платформи на основата на веб-базиран софтуер, удовлетворяваща нуждите на конкретна компания за анализ на енергийна ефективност и нейните потребители. Системата е тествана и внедрена успешно. Резултатите от експлоатацията на системата са устойчиви и може да се счита, че задачата е успешно реализирана.

8. **С. Енков**, Д. Лефтеров – Портал за електронно обучение на деца с дислексия – Девета национална конференция "Образованието и изследванията в информационното общество", Асоциация „Развитие на информационното общество“, 26-27 май 2016, стр. 89-98, ISSN 1314-0752. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: През последните години въпросът за социалната адаптация на хората със специални образователни потребности е особено актуален. Една от най-важните задачи на социалната адаптация е предоставянето на тези хора възможности за пълноценно и качествено образование. В настоящата научна публикация се описват начините и методите за реализиране на система за електронно (дистанционно) обучение на деца със специални образователни потребности и дислексия и се представя разработеният от авторите портал. Направен е обстоен анализ на достъпността и е описана реализацията на проекта.

Средата за е-обучение, описана в статия [8], има голям потенциал за развитие и усъвършенстване, защото е модулно ориентирана и сравнително лесно могат да се изграждат и добавят нови модули и функционалности. Използването на Joomla PHP Framework за реализиране на тази система предоставя възможност на всички с познания по PHP лесно да добавят функционалности към нея и в същото време да се унифицира кода и да се запази стила на писане. Порталът е работещ и е достъпен на адрес: www.sopbg.org. Има много добри отзиви за него от използващите го ресурсни учители, логопеди и родители на деца с дислексия.

9. **С. Енков**, Х. Гюлюстан – Съвременни технологии за гласово разпознаване – приложения и алгоритми – Девета национална конференция "Образованието и изследванията в информационното общество", Асоциация „Развитие на информационното общество“, 26-27 май 2016, стр. 134-142, ISSN 1314-0752. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция.

Резюме: Гласовото разпознаване е една от най-актуалните теми в информатиката напоследък. Идеята за гласово управление на хардуер предизвиква огромен интерес не само от страна на научните изследователи, но и от страна на производителите на високотехнологични автомобили, уреди, смартфони и други. В настоящата статия са описани най-използваните гласови асистенти за смартфони и най-актуалните алгоритми за гласово разпознаване.

Направените проучвания по статия [9] обхващат съвременните практически приложения в областта. Бъдещето развитие на разработката цели разширяването на съществуващите софтуерни рамки за анализ и разпознаване на глас чрез имплементацията на подобрени алгоритми, като ще се реализират и анализират практически примери.

10. **Enkov S.**, Georgieva A., Nikolla R., Numerical solution of nonlinear Hammerstein fuzzy functional integral equations, AIP Conference Proceedings 1789, 030006 (2016), <http://doi.org/10.1063/1.4968452>, ISSN Print: 0094-243X, ISSN Online: 1551-7616, (H Index 37, SJR: 0.198, 2015). Статията е публикувана в рецензирано списание с IF.

Резюме: В работата е изследвано нелинейно размито функционално интегрално уравнение на Хамерщайн. С помощта на теоремата на Банах за свиващите изображения е доказано съществуването и единствеността на решението на разглежданото уравнение. Предложен е ефективен итеративен метод на последователните приближения и е използвана оптимална квадратурна формула за класа от размити числови функции от Липшицов тип за намиране на числовото решение на уравнението. Доказана е сходимостта и е изследвана устойчивостта на метода по отношение на избора на първата итерация. Накрая е даден числов пример, който показва коректността на получените теоретични резултати. Алгоритъмът е реализиран с помощта на Javascript. Програмата може да бъде намерена на следния уеб адрес <http://enkov.com/solver>.

11. Gyulyustan H., **Enkov S.**, Experimental speech recognition system based on Raspberry Pi 3, IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE), Volume 19, Issue 3, Ver. 2 (May-June 2017), pp 107-112, <http://doi.org/10.9790/0661-190302107112>, ISSN Print: 2278-8727, ISSN Online: 2278-0661. Статията е публикувана в рецензирано списание.

Заглавие: Експериментална система за гласово разпознаване, базирана на Raspberry Pi

Резюме: Статията представя система за разпознаване на реч, разработена с помощта на микрокомпютър Raspberry Pi и микрофон от достъпна (евтина) USB уеб камера. Софтуерният продукт включва комбинация от различни езици за програмиране и скриптове за Linux Debian операционни системи. За този експеримент е използвана Raspbian ОС.

Направените проучвания и експеримент, описани в статията [11] обхващат съвременните практически приложения в областта. Описаната реализация е направена с цел апробация на някои open-source алгоритми и модули, които ще бъдат включени и доразвити в разработваната софтуерна рамка за разпознаване на реч (цел на дисертационния труд). Друга задача на тази реализация е да се покаже, че може да се използват евтини и достъпни хардуерни компоненти – Raspberry Pi контролер и уеб-камера.

12. **Enkov S.**, Karavasilev T., Benchmarking hash functions, International Scientific Conference on Engineering, Technologies and Systems – TECHSYS 2017, Technical University – Sofia, Plovdiv branch, 18–20 May 2017, Plovdiv, Bulgaria, pp. II-190-II-195, ISSN Online: 2535-0048. Статията е публикувана в сборник доклади на конференция. http://techsys.tu-plovdiv.bg/TECHSYS_2017_Proceedings.pdf

Заглавие: Сравняване на хеш-функции

Резюме: Статията представя най-ефективните сценарии на използване на хеш функциите. Извършените практически тестове са предназначени да оценят хеш функциите по скорост и сигурност. Те показват как различните криптографски алгоритми, нивата на хеширане в приложенията, хеширането в БД и дори криптирането на диска могат да окажат ефект върху производителността на системата и са решаващи за сигурността на данните, свързани с тях. Резултатите от експериментите са показани и анализирани детайлно.

Направените тестове и сравнения в статия [12] са част от разработката на дисертационен труд по тази тематика и обхващат съвременните практически приложения в

областта. Тествана е производителността на всички масово използвани и стандартизирани хеш алгоритми откъм реализацията им и в приложенията и в базите данни. Посочени са най-добрите употреби на всеки алгоритъм и са показани проблемите, които разработчиците могат да срещнат при тяхната употреба. Най-интересните получени резултати са: хеширането на ниво приложение е по-бързо от това в БД, но производителността им е доста близка; SHA-384 и SHA-512 се представят по-добре и по-бързо при по-големи входни данни; криптирането на диска не оказва влияние на цялостната скорост на приложението, но изисква повече изчислителна мощ; употребата само на хеширане не е достатъчна за сигурността на данните на една система.

13. **Enkov S.**, Georgieva A., Pavlova A., Quadrature rules and iterative numerical method for two-dimensional nonlinear Fredholm fuzzy integral equations, Communications in Applied Analysis, Vol. 21, No. 3 (2017), pp. 479-498; Dynamic Publications, USA and Academic Solutions, ISSN: 1083-2564 (SJRI: 0.117). Статията е публикувана в рецензирано списание с IF. <http://acadsol.eu/caa/21/3/9>

Резюме: В статията са въведени някои квадратурни редове за приближаване на двумерен интеграл на Хенщок за размити числови функции като грешката на квадратурата е дадена чрез равномерен модул на непрекъснатост. Разгледани са обобщенията на класическите квадратурни редове, като квадратура от среден, трапецовиден и триточков тип. Предложен е итеративен метод, базиран на трапецовидната квадратура, за намиране на числовото решение на двумерно нелинейно разрито интегрално уравнение на Фредхолм. Оценката на грешката на предложения метод е дадена чрез равномерен и частен модул на непрекъснатост. Накрая е даден числов пример, който показва сходимостта на предложени итеративен метод и неговата устойчивост спрямо първото приближение. Алгоритъмът е изпълнен с помощта на Javascript. Програмата може да бъде намерена на следния уеб адрес: <http://enkov.com/solver2DFErr>.

14. Karavasilev T., **Enkov S.**, Securing sensitive digital data techniques, IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE), Volume 19, Issue 3, Ver. V (May-June 2017), pp 53-66, <http://doi.org/10.9790/0661-1903055366>, ISSN Print: 2278-8727, ISSN Online: 2278-0661. Статията е публикувана в рецензирано списание.

Заглавие: Техники за подsigуряване на конфиденциални цифрови данни

Резюме: Тази статия идентифицира правилните и грешни подходи при подsigуряването на сигурността на цифрови данни. Тя също предоставя допълнителни идеи за увеличаването на цялостната сигурност на данните в една система, както при техния трансфер, така и при съхранението им. Данните може да бъдат криптирани с цел за сравнение или за възвращаемост и активно обновление, което поражда нуждата от различни подходи при обработката и криптирането им. Предложени са няколко ефективни модели и техники за криптиране на конфиденциална цифрова информация, които изключват употребата на всички прегледани лоши практики и чести грешки.

Проучванията по статия [14] обхващат съвременните практически приложения в областта. Успешно е представен цялостен преглед на текущото състояние на сигурността и защитата на данни през 2017. Идентифицирани са акуратно правилните и грешни подходи,

използвани при подsigуряването на конфиденциални цифрови данни и е показано как да се гарантира сигурността им, както по време на съхранение, така и по време на трансфера им между системите. Четирите предложени модела за сигурност интегрират употребата на криптографски техники от най-висок клас на защита и могат да бъдат приложени практически във всяка една професионална софтуерна система. Прилагането им в даден софтуер ще увеличи цялостната сигурност на използваната система в пъти. Всеки един от представените модели може да се имплементира чрез всеки език за програмиране и SQL база данни.

Учебници и учебни помагала

Учебник

15. Енков С., Програмиране в среда Arduino. Практическо ръководство, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2017 г., 116 стр., PDF: <http://enkov.com/arduino/arduino.pdf>, ISBN: 978-619-202-261-7. Рецензент: проф. дмн. Г. Тотков.

В [15] е изложен материал, имащ за цел да запознае обучаемите със съвременните концепции и тенденции при проектирането и програмирането на вградени системи, използващи микроконтролери, с акцент на Arduino платките. Показани са множество примерни проекти и прототипи, помагачи да се разбере нагледно изучавания материал, дадени са и теоретичните основи на езика за програмиране, на електрониката и микроконтролерите. Учебникът е предназначен за обучение по избираемите дисциплини „Програмиране в среда Arduino“, „Програмиране в среда Arduino за напреднали“ и „Програмиране в среда Arduino с 32-битови микроконтролери“ – разработени и водени от автора. В началото на всеки проект са дадени основните понятия, схема на свързване, изходен код, Fritzing скеч. Предлаганото ръководство би могло да се използва от студентите на други висши учебни заведения, изучаващи този материал, както и от любители-ентузиастаи.

Изготвил:



ГЛАС. Д-Р СВЕТОСЛАВ ЕНКОВ

1.09.2017 г.

гр. Пловдив