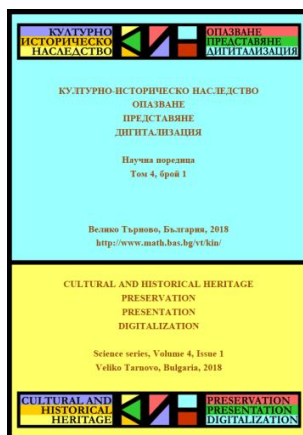


Science series
**Cultural and Historical
Heritage:
Preservation,
Presentation,
Digitalization**
Volume 4, Issue 1, 2018

Editors
Petko St. Petkov
Galina Bogdanova

**Institute of Mathematics and
Informatics, BAS**

RPL "P. R. Slaveykov"
Veliko Tarnovo, Bulgaria



ISSN: 2367-8038
Web: <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>

Научна поредица
**Културно-историческо
наследство:**
**опазване,
представяне,
дигитализация**
Том 4, брой 1, 2018

Редактори
Петко Ст. Петков
Галина Богданова

**Институт по математика
и информатика, БАН**

РНБ „П. Р. Славейков“
Велико Търново, България

**Zsolt László Márkus, Tibor Szkaliczki, Gábor Kaposi, Miklós Veres,
Detelin Luchev**

**Individual Travel Audio Guide GUIDE@HAND and Applications
for Bulgarian Cultural Assets**

Pages 142-154

**Жолт Ласло Маркус, Тибор Скалицки, Габор Капоши, Миклош
Вереш, Детелин Лучев**

**Индивидуален туристически аудио пътеводител
GUIDE@HAND и приложения за български културни активи**

Страници 142-154

http://www.math.bas.bg/vt/kin/files/papers/4_1/10-KIN-4-1-2018.pdf

Материалите в сборника са обект на авторско право.

Разрешение за направа на електронни или хартиени копия на част или на цяла публикация за лично или обучително ползване се предоставя без заплащане, при условие, че копията не са направени или разпространявани с цел печалба или търговска изгода и че копията са съпроводени с това съобщение и пълно цитиране на първата страница. За копиране под друга форма, за препубликуване или публикуване на сървъри се изисква предварително специално разрешение и/или заплащане.

Том 4, брой 1, 2018, ISSN: 2367-8038, <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>

Научни редактори:

проф. д-р Петко Ст. Петков, доц. д-р Галина Богданова

Технически редактори:

гл. ас. д-р Николай Ноев, гл. ас. д-р Калина Сотирова-Вълкова, гл. ас. д-р Галя Георгиева-Цанева, Паскал Пиперков

© Авторски колектив, 2018

Издание на:

Институт по математика и информатика към Българска академия на науките
Регионална народна библиотека „П. Р. Славейков”, гр. В. Търново, България
Съюз на учените в България, клон Велико Търново, България

This work is subject to copyright.

Permission to make digital or hard copies of portions of this work for personal or classroom use is granted without fee, provided that the copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that the copies bear this notice and the full citation on the first page. To otherwise reproduce or transmit in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage retrieval system or in any other way requires written permission from the publisher.

Volume 4, Issue 1, 2018, ISSN: 2367-8038, <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>

Editors:

Prof. Phd. Petko St. Petkov, Assoc. prof. Phd. Galina Bogdanova

Copy editors:

Assist. prof. Phd. Nikolay Noev, Assist. prof. Phd. Kalina Sotirova-Valkova, Assist. prof. Phd. Galya Georgieva-Tsaneva, Paskal Piperkov

© Editors, authors of papers, 2018

Published by:

Institute of Mathematics and Informatics at Bulgarian Academy of Sciences
Regional Public Library “P. R. Slaveykov”, Veliko Tarnovo, Bulgaria
Union of scientists in Bulgaria, Veliko Tarnovo branch, Bulgaria

СЪДЪРЖАНИЕ / TABLE OF CONTENT

Предговор	5
Preface.....	7
Съдържание / Table of Content	9
Sabin Popovici , O Ipoteză în Ceea ce Privește Identificarea Proprietarului Villae – I Din Cartierul Artizanal al Romulei.....	11
Sabin Popovici , A Hypothetical Relationship with Regard to the Identification of the Villa's Property's Identification from the Romanian Artisan Cartier.....	11
Светлана Венелинова, Валери Григоров , Селищната система през праисторическата епоха по горното и средното течение на река Голяма Камчия. Етапи и методи на проучване	25
Svetlana Venelinova, Valeri Grigorov , The Settlement System from the Prehistoric Period on the Upper and the Middle Stream of the Golyama Kamchiya River. Stages and Methods of Research	25
Гая Георгиева-Цанева, Галина Богданова , Първи стъпки към използването на облачните изчисления при цифровизацията на културното наследство и осигуряване на сигурността в дигиталната конверсия и съхранение на информацията	57
Galya Georgieva-Tsaneva, Galina Bogdanova , First Steps to the Use of Cloud Computing in Digitalization of Cultural and Historical Heritage and Security in the Digital Conversion and Storage of Information	57
Донка Колева , Читалища от 19 век – домове за просвещение и национално съзнание, пазители на българските традиции.....	69
Donka Koleva , 19 th Century Community Centres (Chitalishta) – Homes of Enlightenment and National Consciousness, Guardians of Bulgarian Traditions.....	69
Павлина Владева , 30 години клуб по битова култура „Надежда“, Велико Търново	80
Pavlina Vladeva , 30 Years Club in Domestic Culture “Nadezda”, Veliko Tarnovo	80
Евгени Коев , Праисторическа керамика от проучванията в пещерите в района на гр. Велико Търново... 90	90
Evgeni Koev , Prehistoric Ceramics Found During the Research in the Caves in the Veliko Tarnovo Region.....	90
Евгени Коев , Пещерата „Утроба“ и скалният култов комплекс около нея в долното течение на река Осъм, Централна северна България.....	100
Evgeni Koev , The “Utroba” Cave and the Crown Cultural Complex Around It in the Lower Treatment of the Osam River, Central North Bulgaria.....	100
Паскал Пиперков , Идеи за поклоннически културни маршрути в Северен Централен район и в Северозападен район на България.....	116
Paskal Piperkov , Ideas for Cultural Routes for Pilgrimage in the North Central Region and the North West Region of Bulgaria	116
Михаела Кръстева , Предизвикателства в опазването, съхраняването и представянето на културно-историческо наследство.....	126
Mihaela Krasteva , Challenges in Protecting, Preserving and Presenting Cultural and Historical Heritage	126
Жолт Ласло Маркус, Тибор Скалицки, Габор Капоши, Миклош Вереш, Детелин Лучев , Индивидуален туристически аудио пътеводител GUIDE@HAND и приложения за български културни активи	142
Zsolt László Márkus, Tibor Szkaliczki, Gábor Kaposi, Miklós Veres, Detelin Luchev , Individual Travel Audio Guide GUIDE@HAND and Applications for Bulgarian Cultural Assets.....	142

Калина Сотирова-Вълкова, Институционализираното наследство в 21 век. Методология за дигитализация и е-битие..... 155

Kalina Sotirova-Valkova, Institutionalised Heritage in 21 Century. Digitalization Methodology and e-Being 155

Публикации по проект „Модели и концепции на сериозни образователни игри чрез свързани мултимедийни ресурси от военно-историческото наследство“ с номер на договор с фонд „Научни изследвания“ (ФНИ): ДМ 02/3 167

Publications under the Project “Models and Concepts of Serious Educational Games through Related Multimedia Resources of the Military-Historical Heritage” under the Contract Number with the Scientific Research Fund (NSF): DM 02/3 167

Галина Богданова, Николай Ноев, Защита на цифрови ресурси в областта на културното наследство в библиотеки, музеи, архиви и галерии в Северна и Централна България..... 168

Galina Bogdanova, Nikolay Noev, Protection of Digital Resources in the Field of Cultural Heritage in Libraries, Museums, Archives and Galleries in Northern and Central Bulgaria 168



ИНДИВИДУАЛЕН ТУРИСТИЧЕСКИ АУДИО ПЪТЕВОДИТЕЛ GUIDE@HAND И ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА БЪЛГАРСКИ КУЛТУРНИ АКТИВИ

*Жолт Ласло Маркус, Тибор Скалицки, Габор Капоши, Миклош Вереш,
Детелин Лучев*

*Институт за компютърни науки и контрол, Унгарска академия на
науките, Будапеща, Унгария*

*Институт по математика и информатика, Българска академия на
науките, София, България*

INDIVIDUAL TRAVEL AUDIO GUIDE GUIDE@HAND AND APPLICATIONS FOR BULGARIAN CULTURAL ASSETS

*Zsolt László Márkus, Tibor Szkaliczki, Gábor Kaposi, Miklós Veres,
Detelin Luchev*

*Institute for Computer Science and Control, Hungarian Academy of
Sciences, Budapest, Hungary*

*Institute of Mathematics and Informatics, Bulgarian Academy of Sciences,
Sofia, Bulgaria*

Abstract: The paper presents Guide@Hand application family and some results of the joint research and development work of the Institute of Mathematics and Informatics at Bulgarian Academy of Sciences (IMI-BAS) and Institute for Computer Science and Control of Hungarian Academy of Sciences (MTA SZTAKI): GUIDE@HAND Veliko Tarnovo, BOOK@HAND BIDL, INFO@HAND DIPP, BOOK@HAND Bells. The GUIDE@HAND application family was integrated with digital libraries for presenting Bulgarian cultural and scientific assets online and offline in mobile applications.

Keywords: GUIDE@HAND GUIDE@HAND Veliko Tarnovo, BOOK@HAND BIDL, INFO@HAND DIPP, BOOK@HAND Bells. GUIDE@HAND

Резюме: Докладът представя групата от мобилни приложения GUIDE@HAND и резултати от съвместните изследвания и разработки на Институт по математика и информатика при Българска академия на науките

и Институт за компютърни науки и контрол при Унгарска академия на науките: GUIDE@HAND Veliko Tarnovo, BOOK@HAND BIDL, INFO@HAND DIPP, BOOK@HAND Bells. GUIDE@HAND приложения са интегрирани с дигитални библиотеки за представяне на български културни и научни активи за ползване онлайн и офлайн чрез мобилни приложения.

Ключови думи: *GUIDE@HAND GUIDE@HAND Veliko Tarnovo, BOOK@HAND BIDL, INFO@HAND DIPP, BOOK@HAND Bells. GUIDE@HAND*

1. Въведение

Мобилните устройства предлагат нови типове взаимодействие и потребителски опит. Смартфоните и таблетите осигуряват повсеместен достъп до информация за културните и научни постижения като повишават тяхната видимост, представяне, съхранение и обмен на информация. Това е много важно за представянето на културното и историческото национално богатство, което представяне в ролята му на неформален образователен метод винаги е било отворено към най-новите технологични разработки, тъй като чрез интерактивни средства би могъл да се повиши интересът и да се улесни разбирането, оценката и запазването на това богатство.

Докладът представя аспекти на съвместната изследователска и развойна дейност на Института по математика и информатика, Българска академия на науките (ИМИ-БАН) и Института за компютърни науки и контрол, Унгарска академия на науките (MTA SZTAKI) за представяне на български културни и научни активи. Докладът представя някои резултати от съвместните усилия на институтите за интеграция на цифрови библиотеки с мобилни приложения: GUIDE@HAND Veliko Tarnovo, BOOK@HAND BIDL, INFO@HAND DIPP, BOOK@HAND Bells.

2. GUIDE@HAND приложения

Отделът за електронно обучение на MTA SZTAKI стартира разработването на софтуер за мобилни устройства през 2005 г. В резултат

на тази дейност е създадената нова група от мобилни приложения с марката GUIDE@HAND. Тя се състои от повече от 50 многоезични офлайн приложения, работещи на смартфони и таблети за предоставяне на тематични услуги. Системата за управление на съдържанието поддържа управлението и публикуването на мултимедийното съдържание на приложенията. GUIDE@HAND предлага разнообразни услуги за собствениците на мобилни устройства на iOS и Android платформи [1], [2]. Серията приложения използва голямо разнообразие от области на приложение:

- Туристически пътеводител. GUIDE@HAND е GPS-базирано мултимедийно туристическо ръководство. Той е разработен така, че потребителите да могат да възприемат новите или вече известни гледки, предмети и мотиви през нова перспектива по време на разходките си и да откриват миналото и настоящето на мястото, където се намират, по един забавен начин.
- Пътеводител за събития. EVENT@HAND предоставя унифициран интерфейс за събития (професионален, културен, спортен и др.) на мобилни устройства, за да информира участниците за събитието (календар за събития, местоположения, водещи и т.н.).
- Пътеводител на община. CITY@HAND предоставя общинска информация, включваща сесиите на местното самоуправление, обществените служби, местни организации и др., както и обща информация и интерактивна карта на града или селото.
- Пътеводител за музикални събития. MUSIC@HAND представя изпълнителя или музикалната група (текст, изображение, аудио и видео). Предоставя интерактивна карта на местоположенията на концертите, препоръчва събития и представя албуми, музикални клипове, текстове и др.
- Пътеводител за университети. UNI@HAND е многоезична комплексна мобилна информационна услуга за управление и показване на актуална информация (учители, курсове, събития и др.), свързани с живота на студентите.
- Пътеводител за конференции. INFO@HAND са мобилни приложения насочени главно към участниците в конфе-

ренция и към учените, които се интересуват от обхвата и темите на поредици от конференции.

- Спортен пътеводител. SPORT@HAND представя спортни отбори. Той дава общи данни за отбора, описание на спортистите, които играят в отбора, график, съдържащ информация за предстоящите мачове, резултати, новини и др.
- Пътеводител за книги. BOOK@HAND представя съдържанието на книгата в електронна форма, като използва карти, галерии с изображения, мултимедийно съдържание и др.

Разработчиците на съдържание могат да подготвят съдържанието на приложенията чрез уеб базиран интерфейс. Съдържанието може да бъде синхронизирано с базите данни на уеб порталите за актуализиране на съдържанието на приложенията.

3. Цифрови библиотеки, поддържани от Института по математика и информатика в Българската академия на науките

3.1. Виртуална енциклопедия на българската иконография

Виртуалната енциклопедия на българската иконография (BIDL, достъпна на <http://bidl.cc.bas.bg/>) е разработена от Института по математика и информатика при Българска академия на науките (ИМИ-БАН). Работата по нея започва преди повече от десет години по време на Националния проект "Цифрови библиотеки с мултимедийно съдържание и приложението му в българското културно наследство" на Института по математика и информатика - БАН [4] и е подкрепен от няколко международни и национални проекта. Пълното описание на богатата функционалност на BIDL е включено в [3], [4], [5], [6].

BIDL е уеб базирана среда - място, където иконографски обекти от различен вид и произход са документирани, класифицирани и направени достъпни за широка аудитория, и в частност - за професионални изследователски и образователни цели. Иконите, включени в BIDL,

се правят в периода от края на дванадесети до началото на двадесети век. BIDL представя произведения на иконографското изкуство от банско-разложката, тревненската и самоковската иконографски школи, както и икони от Велико Търново, Созопол, Рилски манастир, Арбанаси и др. Те се намират в музеи, църкви, манастири и частни колекции [7], [8].

За да може информацията за българските икони да бъде достъпна в режим „офлайн“ на мобилни устройства, BIDL беше интегрирана първоначално с индивидуалния туристически аудио пътеводител GUIDE@HAND [8], [9]. По-късно беше създадено самостоятелно мобилно приложение BOOK@HAND BIDL за представяне на информацията от Виртуалната енциклопедия на българската иконография.

3.2. Уеб-базиран архив на българските камбани

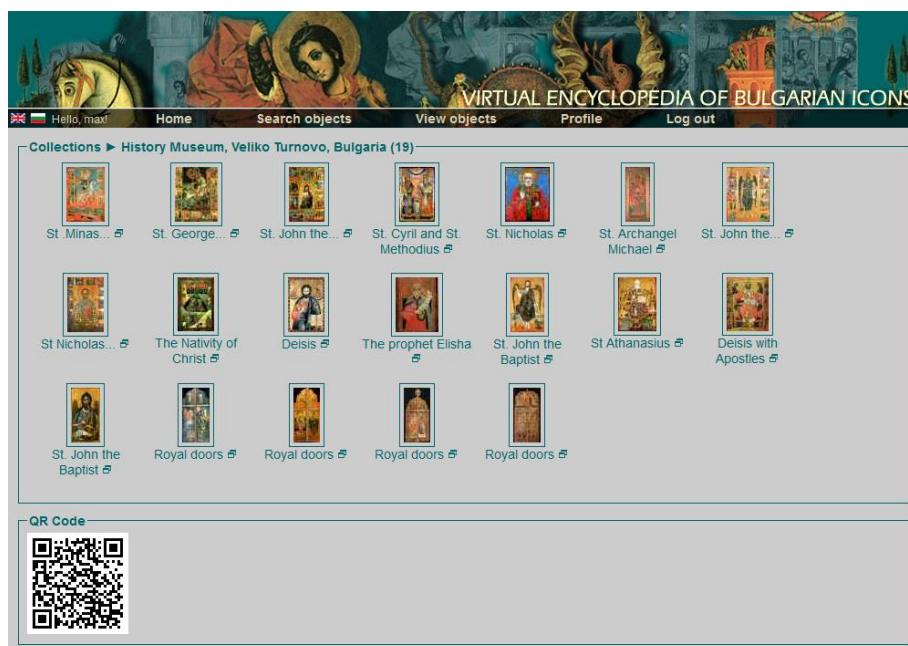
Уеб базираният архив на камбаните в България (архив BellKnow) е разработен от Института по математика и информатика на Българската академия на науките (ИМИ-БАН) в рамките на проекта „Изследване и идентифициране на ценни камбани от историческото и културно наследство на България и разработване на аудио и видео архив с напреднали технологии“ (BELL). Целта на този проект е изучаването и идентифицирането на няколко десетки от най-ценните камбани в българските църкви и манастири и разработването на аудио архив (въз основа на съвременни технологии). В резултат на това българските камбани се анализират, документират, селектират и излагат в уеб среда. В архива са налични над 3 000 дигитални единици - снимки, видеоклипове, аудиозаписи, диаграми и др. [10], [11], [12], [13].

4. Интеграция на дигитални библиотеки и мобилни приложения и разработени мобилни приложения по съвместни проекти

ИМИ-БАН и МТА SZTAKI имат интензивно сътрудничество в продължение на много десетилетия като академични институции. В рамките на интеграционната рамка бе осъществен съвместен проект за двустранно академично сътрудничество „Развитие на програмното

осигуряване за мултимедия и езикови технологии“. Някои приложения бяха създадени в рамките на семейството GUIDE@HAND като резултат на това сътрудничество: туристически пътеводител GUIDE@HAND Велико Търново (съдържа и демонстративна обиколка в с. Арбанаси), GUIDE@HAND DIPP 2013 и 2014, INFO@HAND DIPP 2015 и 2016 г. и др.

Интегрирането на цифровите библиотеки на ИМИ-БАН с групата приложенията GUIDE@HAND създаде нови начини за предоставяне и представяне на информацията на потребителите. QR кодовете се използват във Виртуалната енциклопедия на българската иконография (BIDL) за маркиране на цифрови иконографски колекции и дават възможност за споделянето им като виртуални изложби на мобилни устройства.



Фигура 1. Колекция от икони от Регионален исторически музей - Велико Търново

В тази секция ще бъдат представени четири мобилни приложения, разработени в рамките на съвместни проекти на ИМИ-БАН и МТА SZTAKI:

- GUIDE@HAND Велико Търново
- BOOK@HAND BIDL

- INFO@HAND DIPP
- BOOK@HAND Bells

4.1. GUIDE@HAND Велико Търново

Велико Търново е един от най-значимите градове в историята на България. Той е столица в средновековна България повече от два века и след края на османското владичество в него се събира първото Народно събрание в България. GUIDE@HAND Велико Търново помага на туристите да открият града посредством интерактивна офлайн карта, подробно описание на забележителностите, обиколки с екскурзовод, препоръчани събития, аудио разказ и т.н. (Фиг. 2). Приложението е на български и английски език.



Фигура 2. Екрани от мобилно приложение GUIDE@HAND Велико Търново.

4.2. BOOK@HAND BIDL

Целта на мобилното приложение BOOK @ HAND BIDL е да предостави офлайн на смартфони и таблети съдържанието на Виртуална енциклопедия на българската иконография (Фиг. 3) [14], [15], [16]. То може да се използва за представяне на генерирани от потре-

бители колекции. Приложението е достъпно на два езика (български и английски).



Фигура 3. Екрани от мобилно приложение BOOK @ HAND BIDL.

4.3. INFO@HAND DIPP

Международната конференция за дигитално представяне и опазване на културното и научно наследство (DiPP) се организира от ИМИ-БАН под патронажа на ЮНЕСКО. Тя се провежда ежегодно от 2011 г. Мобилното приложение INFO@HAND DIPP предоставя пълна и цялостна информация за конференциите DIPP [17], [18] (Фигура 4). В режим офлайн приложението е повече от пътеводител за провеждане на конференции, тъй като може да представи материалите от конференцията (статии и информация за водещите) от предходните години и представлява база от научни знания.



Фигура 4. Екрани от мобилно приложение INFO@HAND DIPP

4.4. BOOK@HAND Bells

BOOK@HAND Bells представя информацията в архива BellKnow (Фигура 5). Приложението е на български и английски език. Приложението е в процес на тестване и все още не е публикувано.



Фигура 5. Екран от мобилно приложение BOOK@HAND Bells

5. Заключение

Докладът разглежда съвместната изследователска и развойна дейност на институтите ИМИ-БАН и МТА SZTAKI за представяне на български културни и научни активи. Като един от практическите резултати от съвместната работата е създаването на няколко мобилни приложения, които могат да предоставят информация, налична в цифрови библиотеки за българско културно наследство. Потребителите могат да получат персонализирана информация чрез своите смартфони или таблети по всяко време и на всяко място. Съдържанието може да бъде ползвано и офлайн, т.е. потребителят може да разглежда съдържанието на мобилно устройство дори без връзка с интернет. Мобилните приложения служат като нови инструменти за достигане до по-широка аудитория. Резултатите от съвместната дейност могат успешно да бъдат използвани при представянето на други културни и научни колекции в България. Интерактивните мултимедийни компоненти като панорамен изглед, игри и персонализирани колекции, върху които продължава съвместната работа, се оказват полезни инструменти за задълбочаване на знанията на потребителите за произведения на културното наследство и могат да бъдат използвани и в образователния процес.

Литература

1. Márkus, Zs.L., Wagner B. GUIDE@HAND: Digital GPS Based Audio Guide that Brings the Past to Life. In the Proceedings of International Conference on Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, Vol. 1, No 1, 2011, pp. 15-25.
2. GUIDE@HAND <http://guideathand.com/en/index>, 10 June 2018.
3. Pavlov, R., Paneva-Marinnova, D., Goynov, M., Pavlova-Draganova, L.: Services for Content Creation and Presentation in an Iconographical Digital Library, International Journal “Serdica Journal of Computing”, vol.4, 279-292 (2010)

4. Pavlova-Draganova, L., Georgiev, V., Draganov, L.: Virtual Encyclopaedia of Bulgarian Iconography, International Journal “Information Technologies&Knowledge”, 1(3), 2007, 267-271
5. Pavlova-Draganova, L., Paneva-Marinova, D., Pavlov, R., Goynov, M.: On the Wider Accessibility of the Valuable Phenomena of Orthodox Iconography through Digital Library. In: 3rd International Conference dedicated on Digital Heritage (EuroMed 2010), Lymassol, Cyprus, 2010, 173-178.
6. Pavlova-Draganova, L., Paneva-Marinova, D., Draganov, L. A Use Case Scenario for Technology-Enhanced Learning through Semantic Web Services, International Journal „Information Technologies & Knowledge”, vol. 3, Number 3, 2009, pp. 257-268
7. Paneva, D., Pavlova-Draganova, L., Draganov, L. Digital Libraries for Presentation and Preservation of East-Christian Heritage, In proc. of HUBUSKA Second Open Workshop “Generic Issues of Knowledge Technologies”, Budapest, Hungary, 2005, pp. 75-83.
8. Paneva-Marinova, D., Luchev, D., Márkus, ZS.L., Szkaliczki, T. Mobile Access to Specimens of Bulgarian Iconography through QR Code in a GPS-Based Information System. In: 43rd Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians, 4-6 April 2014, Borovetz, Bulgaria, 2014, pp. 180-185
9. Kaposi, G., Szkaliczki, T., Márkus, Zs.L., Luchev, D., Goynov, M., Paneva-Marinova, D. Mobile Exploring of the Bulgarian Iconography through QR Codes in the GUIDE@HAND Tourist Guide Application. In the Proceedings of UNESCO International Conference on Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, September 18-21, 2013, Veliko Tarnovo, Bulgaria, 2013, pp. 44-52
10. Bogdanova, G., Todorov, T., Noev, N.. Effective methods for organization and presentation of digitized cultural heritage. International Journal of Mechanical Engineering & Technology (IJMET) - Scopus Indexed, 9, 4, Copyright ©IAEME, 2010, 2018, ISSN:Print: 0976 – 6340, Online: 0976 - 6359, 991-1000. SJR:0.215
11. Todorov, T., Bogdanova, G., Shatko, E., Noev, N.. Digital repository of cultural heritage objects. International Journal of Mechanical Engineering & Technology (IJMET), 9, 6, Copyright ©IAEME, 2010, 2018, ISSN:Print: 0976 – 6340, ISSN Online: 0976 - 6359, SJR:0.215

12. Bogdanova, G., T. Todorov, N. Noev. Creating and Representing Semantic Knowledge of Bell Objects. International Journal of Applied Engineering Research, 12, 19, Research India Publications, 2017, ISSN:0973-4562, 8986-8994. SJR:0.149
13. Trifonov T., Dimkov G., Bogdanova G., Study and passporting of unique bells of historical and cultural heritage of Bulgaria and creating audio and video archive with the help of modern technology (in Bulgarian), The Sixth National Scientific Conference “Libraries – Reading – Communications”, 6, Veliko Tarnovo, 15-16.11.2007, 2008, 1313-813.
14. Kaposi, G., Szkaliczki, T., Márkus, Zs.L., Luchev, D., Goynov, M., Paneva-Marinova, D. Mobile Exploring of the Bulgarian Iconography through QR Codes in the GUIDE@HAND Tourist Guide Application. In the Proceedings of UNESCO International Conference on Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, September 18-21, 2013, Veliko Tarnovo, Bulgaria, 2013, pp. 44-52
15. Márkus, Zs. L., G. Kaposi, T. Szkaliczki, D. Luchev, R. Pavlov, BOOK@HAND BIDL: Mobile Exploring of the Bulgarian Iconography by Using Panorama Pictures, UNESCO International Conference on Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, September 28-30, 2015, Veliko Tarnovo, Bulgaria, pp. 109-120.
16. Luchev, D., Paneva-Marinova, D., Pavlov, R., Kaposi, G., Márkus, Zs. L., Szántó, G., Szkaliczki, T., Veres, M. Game-based Learning of Bulgarian Iconographical Art on Smart Phone Application, International Conference on e-Learning'16, September 8-9, Bratislava, Slovakia, pp. 195-200
17. Márkus, ZS. L., G. Kaposi, G. Szántó, T. Szkaliczki, Z. Weisz, W. Routsalainen, D. Luchev, R. Pavlov. INFO@HAND: Mobile Application for Conference Series, UNESCO International Conference on Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, September 28-30, 2015, Veliko Tarnovo, Bulgaria, pp. 219-226.

Жолт Ласло Маркус, Тибор Скалицки, Габор Капоши, Миклош Вереш
Институт за компютърни науки и контрол, Унгарска академия на
науките, Будапеща, Унгария

Детелин Лучев
Институт по математика и информатика, Българска академия на
науките, София, България

Zsolt László Márkus, Tibor Szkaliczki, Gábor Kaposi, Miklós Veres
Institute for Computer Science and Control, Hungarian Academy of
Sciences, Budapest, Hungary

Detelin Luchev
Institute of Mathematics and Informatics, Bulgarian Academy of Sciences,
Sofia, Bulgaria
e-mail: dml@math.bas.bg

<i>Научна поредица</i>	<i>Science series</i>
<i>Културно-историческо наследство:</i>	<i>Cultural and Historical Heritage:</i>
<i>опазване, представяне,</i>	<i>Preservation, Presentation,</i>
<i>дигитализация</i>	<i>Digitalization</i>
<i>Том 4, брой 1, 2018</i>	<i>Volume 4, Issue 1, 2018</i>

<i>Редактори</i>	<i>Editors</i>
<i>Петко Ст. Петков</i>	<i>Petko St. Petkov</i>
<i>Галина Богданова</i>	<i>Galina Bogdanova</i>

<i>Институт по математика и</i>	<i>Institute of Mathematics and</i>
<i>информатика, БАН</i>	<i>Informatics, BAS</i>

<i>РНБ „П. Р. Славейков”</i>	<i>RPL “P. R. Slaveykov”</i>
<i>Велико Търново, България</i>	<i>Veliko Tarnovo, Bulgaria</i>

ISSN: 2367-8038
Web: <http://www.math.bas.bg/vt/kin/>