
Књига апстраката

Двадесет трећа национална конференција са међународним учешћем

Дигитализација националне баштине, старих записа из природних и друштвених наука и дигитална хуманистика

24. септембар 2026, Београд, Србија

Book of Abstracts

The Twenty-third National Conference

Digitization of Cultural Heritage, Old Records from the Natural and Social Sciences and Digital Humanities

24 September 2026, Belgrade, Serbia



UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF MATHEMATICS

Двадесет трећа национална конференција са међународним учешћем

Дигитализација националне баштине, старих записа из природних и друштвених наука и дигитална хуманистика

Књига апстраката

Конференцију организују

- Математички факултет Универзитета у Београду
- Национални центар за дигитализацију

The conference is organized by

- Faculty of Mathematics, University of Belgrade
- National Center for Digitization

Издавач: Математички факултет, Универзитет у Београду

Каталогизација публикација Народне библиотеке Србије

Математички факултет, Београд

Књига апстраката: Дигитализација националне баштине, старих записа из природних и друштвених наука и дигитална хуманистика, 24. септембар 2026.

Биљана Стојановић, Саша Малков, уредници.

Publisher: Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Serbian National Library Cataloguing in Publication Data

Faculty of Mathematics, Belgrade

Book of Abstracts: Digitization of Cultural Heritage, Old Records from the Natural and Social Sciences and Digital Humanities, 24 September 2026.

Biljana Stojanović, Saša Malkov, editors.

Copyright © 2026 by Faculty of Mathematics, University of Belgrade

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without a prior permission of the publisher.

ISBN-978-86-7589-213-7

Програмски одбор

Жарко Мијајловић
Зоран Огњановић
Надежда Пејовић
Ненад Митић
Саша Малков
Тамара Бутиган
Тамара Вученовић
Миомир Кораћ
Тома Тасовац
Синиша Темерински
Адам Софронијевић
Марија Шеган-Радоњић
Снежана Петровић
Gyula Mester

Мирјана Маљковић Ружичић
Зоран Цветковић
Недељко Тодоровић
Маја Николова

Математички факултет, Београд
Математички институт САНУ, Београд
Математички факултет, Београд
Математички факултет, Београд
Математички факултет, Београд
Народна библиотека Србије, Београд
Радио-Телевизија Србије, Београд
Археолошки институт САНУ, Београд
Центар за дигиталне хуманистичке науке, Београд
РЗ за заштиту споменика културе, Београд
УБ "Светозар Марковић", Београд
Математички институт САНУ, Београд
Институт за српски језик САНУ, Београд
Obuda University, Doctoral School on Safety and Security Sciences, Budapest, Hungary
Математички факултет, Београд
Инфотренд, Београд
метеоролог, Београд
УНИХУБ, Београд

Организациони одбор

Мирјана Маљковић Ружичић
Билјана Стојановић
Николина Вукша Поповић

Математички факултет, Београд
Математички институт САНУ, Београд
Математички факултет, Београд

Program committee

Žarko Mijajlović
Zoran Ognjanović
Nadežda Pejović
Nenad Mitić
Saša Malkov
Tamara Butigan
Tamara Vučenović
Miomir Korać
Toma Tasovac
Siniša Temerinski
Adam Sofronijević
Marija Šegan-Radonjić
Snežana Petrović
Gyula Mester

Mirjana Maljković Ružičić
Zoran Cvetković
Nedeljko Todorović
Maja Nikolova

Faculty of Mathematics, Belgrade
Mathematical Institute of SASA, Belgrade
Faculty of Mathematics, Belgrade
Faculty of Mathematics, Belgrade
Faculty of Mathematics, Belgrade
National Library of Serbia, Belgrade
Radio Television of Serbia, Belgrade
Archaeological Institute of SASA, Belgrade
Belgrade Center for Digital Humanities, Belgrade
Institute for Protection of Cultural Monuments, Belgrade
University Library "Svetozar Marković", Belgrade
Mathematical Institute of SASA, Belgrade
Institute for the Serbian Language of SASA, Belgrade
Obuda University, Doctoral School on Safety and Security Sciences, Budapest, Hungary
Faculty of Mathematics, Belgrade
Infotrend, Belgrade
meteorologist, Belgrade
UNI HUB, Belgrade

Organizing committee

Mirjana Maljković Ružičić
Biljana Stojanović
Nikolina Vukša Popović

Faculty of Mathematics, Belgrade
Mathematical Institute of SASA, Belgrade
Faculty of Mathematics, Belgrade

NCD.2026
XXIII CONFERENCE
DIGITIZATION OF CULTURAL HERITAGE,
OLD RECORDS FROM THE NATURAL AND SOCIAL SCIENCES
AND DIGITAL HUMANITIES
24 September 2026

ПРОГРАМ КОНФЕРЕНЦИЈЕ – CONFERENCE PROGRAM

Математички факултет, Студентски трг 16, 4. спрат, сала 706
Faculty of Mathematics, Belgrade, Studentski trg 16, 4th floor, room 706

Четвртак – Thursday, 24.09.2026.

09:30 – 09:50 Регистрација – Registration

09:50 – 10:00 Свечано отварање – Opening ceremony

- 10:00 – 11:15 Предава - Chairman: Мирјана Маљковић Ружичић**
10:00 – 10:25 Бојана Вуковић Петровић, Нина Аксић: ФОТОГРАФСКО НАСЛЕЂЕ КАО ИЗВОР ЗА ПРОУЧАВАЊЕ И ЗАШТИТУ НАРОДНОГ ГРАДИТЕЉСТВА: ЗНАЧАЈ И МОГУЋНОСТИ ДИГИТАЛИЗАЦИЈЕ
- 10:25 – 10:50 Trena Jordanoska, Biljana Veskovska, Milena Naumovska: DIGITAL ARCHIVING OF VIOLIN PEDAGOGY HERITAGE - The BuzAr Video Portrait of Mihailo Kufojanakis
- 10:50 – 11:15 Никола Смоленски, Ивана Гавриловић, Адам Софонијевић: СИСТЕМИ ЗА СИНТЕЗУ И ПРЕПОЗНАВАЊЕ ГОВОРА (TTS, STT): ПРИМЕНА У ПРЕТРАЖИВАЧУ ЗВУКА УНИВЕРЗИТЕТСКЕ БИБЛИОТЕКЕ “СВЕТОЗАР МАРКОВИЋ”
- 11:15 – 11:35 Пауза – Coffee Break**
- 11:35 – 13:00 Предава – Chairman: Саша Малков**
11:35 – 12:00 Недељко Тодоровић: ТРЕНДОВИ КОЛИЧИНА ПАДАВИНА У БЕОГРАДУ
- 12:00 – 12:25 Александра Мирчић, Срђан Ђукић, Ненад Јеремић: ПРИМЕНА ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ПРЕТРАЖИВАЊА У ДИГИТАЛНОЈ КОЛЕКЦИЈИ “ЧИТАЈТЕ О”
- 12:25 – 12:50 Владимир Живановић: УПОРЕДНА АНАЛИЗА ДОСТУПНОСТИ СРПСКИХ ПРОИЗВОДА СА ЗАШТИЋЕНОМ ОЗНАКОМ ПОРЕКЛА НА ИНТЕРНЕТУ
- 12:50 – 13:50 Коктел са дискусијом**

Књига апстраката биће доступна на веб-сајту конференције / The Conference Book of Abstracts will be available on the Conference website

http://www.ncd.matf.bg.ac.rs/conferences/ncd23_2026.html

или директно на адреси / or directly at

http://www.ncd.matf.bg.ac.rs/conferences/ncd2026/NCD2026_Book_of_Abstracts.pdf

Линк за онлајн учешће и праћење конференције / Link for online participation and attendance:

<https://zoom.us/j/2050064069?pwd=YVRNams2ZGFFd3NubUkvQ2NEQXhpdz09>

Садржај – Table of Contents

УПОРЕДНА АНАЛИЗА ДОСТУПНОСТИ СРПСКИХ ПРОИЗВОДА СА ЗАШТИЋЕНОМ ОЗНАКОМ ПОРЕКЛА НА ИНТЕРНЕТУ	1
<i>Владимир Живановић</i>	
SPEECH SYNTHESIS AND RECOGNITION SYSTEMS (TTS, STT): APPLICATION IN THE SOUND SEARCH ENGINE OF THE UNIVERSITY LIBRARY “SVETOZAR MARKOVIĆ”	3
<i>Nikola Smolenski, Ivana Gavrilović, Адам Софронијевић</i>	
ТРЕНДОВИ КОЛИЧИНА ПАДАВИНА У БЕОГРАДУ	4
<i>Недељко Тодоровић</i>	
ФОТОГРАФСКО НАСЛЕЂЕ КАО ИЗВОР ЗА ПРОУЧАВАЊЕ И ЗАШТИТУ НАРОДНОГ ГРАДИТЕЉСТВА: ЗНАЧАЈ И МОГУЋНОСТИ ДИГИТАЛИЗАЦИЈЕ	5
<i>Бојана Вуковић Петровић, Нина Аксић</i>	
ПРИМЕНА ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ПРЕТРАЖИВАЊА У ДИГИТАЛНОЈ КОЛЕКЦИЈИ “ЧИТАЈТЕ О”	6
<i>Александра Мирчић, Срђан Ђукић, Ненад Јеремић</i>	
DIGITAL ARCHIVING OF VIOLIN PEDAGOGY HERITAGE The BuzAr Video Portrait of Mihailo Kufojanakis	8
<i>Trena Jordanoska, Biljana Veskovska, Milena Naumovska</i>	

УПОРЕДНА АНАЛИЗА ДОСТУПНОСТИ СРПСКИХ ПРОИЗВОДА СА ЗАШТИЋЕНОМ ОЗНАКОМ ПОРЕКЛА НА ИНТЕРНЕТУ

Владимир Живановић

Mei Ta Europe

Београд, Србија

vladimir@zivanovic.org

Апстракт. Овај рад разматра доступност на Интернету производа с ознаком географског порекла регистрованим у Републици Србији, укључујући различите промотивне и продајне платформе, упоређује дигиталне информације са физичком доступношћу производа са географском ознаком порекла, те анализира и позитивне и негативне тенденције везане за њихов пласман локалним потрошачима.

Кључне речи: Ознака географског порекла, заштићена ознака порекла, пољопривреда, традиционални прехранбени производи, традиционални занати, онлајн маркетинг, анализа SEO.

COMPARATIVE ANALYSIS OF ONLINE AVAILABILITY OF SERBIAN PRODUCTS WITH GEOGRAPHICAL INDICATION

Vladimir Živanović
Mei Ta Europe
Belgrade, Serbia
vladimir@zivanovic.org

Abstract. This paper reviews the online availability of products with geographical indication registered in the Republic of Serbia, including various promotional and sales platforms, comparing digital information with physical availability of products with geographical indication, analysing both positive and negative tendencies related to their placement to local consumers.

Keywords: Geographical indication, protected indication of origin, agriculture, traditional food items, traditional crafts, Internet marketing, SEO analysis.

SPEECH SYNTHESIS AND RECOGNITION SYSTEMS (TTS, STT): APPLICATION IN THE SOUND SEARCH ENGINE OF THE UNIVERSITY LIBRARY “SVETOZAR MARKOVIĆ”

Nikola Smolenski

University Library “Svetozar
Marković”

Belgrade, Serbia

smolenski@unilib.rs

Ivana Gavrilović

University Library “Svetozar
Marković”

Belgrade, Serbia

gavrilovic@unilib.rs

Dr Adam Sofronijević

University Library “Svetozar
Marković”

Belgrade, Serbia

sofronijevic@unilib.rs

Abstract. This paper addresses the topics of speech synthesis technology (text-to-speech — TTS) and speech recognition technology (speech-to-text — STT), with a focus on their application in the sound search engine of the University Library “Svetozar Marković”. The introductory section elaborates on the subject both theoretically and from a historical perspective, starting with mechanical devices from the 18th century, such as Kratzenstein’s vocal tract model from 1779, up to modern systems based on artificial intelligence and deep learning. The development of these technologies for the Serbian language is also mentioned, from the first systems in the mid-1980s to today’s solutions. The paper describes the implementation of a search engine for audio recordings from the University Library’s YouTube channel, which uses Whisper JAX technology for speech recognition, achieving recognition accuracy of over 90%. The processes of metadata collection, speech transcription, data processing, and storage in a Lucene/Solr-based database are described in detail. The system enables searching transcribed content with support for finding similar words using Levenshtein distance, which increases search efficiency despite possible errors in speech recognition. Challenges such as the lack of temporal subject descriptors in metadata and the dependence of recognition quality on the quality of the source recording are also discussed. The conclusion is that the developed system is a useful tool that facilitates access to the library’s audiovisual content, with plans for further development and expansion of its functionality.

Keywords: Natural language processing, speech synthesis, speech recognition, audio search, text search.

ТРЕНДОВИ КОЛИЧИНА ПАДАВИНА У БЕОГРАДУ

Недељко Тодоровић

Београд, Србија

nedeljko52@yahoo.com

Апстракт. Основна особина умерено-континенталне климе у Београду је, поред утврђеног температурног режима, смена сувих и дана са падавинама у току целе године. У кладној половини године (октобар-март), поготово зими (децембар-фебруар), поред кише јављају се и снежне падавине. У том периоду излучивање падавина је првенствено из слојасте облачности, дугог су трајања, слабих интензитета и захватају велико пространство. У топлом делу године (април-септембар), поготово лети (јун-август), главнина падавине се излучује из конвективне облачности (облаци вертикалног развоја, грмљавински облаци), кратког су трајања, јаких интензитета у виду пљускова и расподела им је временски и просторно неуједначена. Тада се поред кише јавља и град. За анализу су коришћени инструментални подаци о количини падавина измерених на Метеоролошкој опсерваторији у Београду на Врачару за период 1888-2025. У циљу продужетка низа и бољег уочавања тренда промене, употребљени су подаци о годишњим количинама падавина за период 1848-1888 са мерног места Сењак у Београду. Утврђена је расподела годишњих, сезонских, месечних и дневних количина падавина и броја дана са количином већом од одређене вредности, а затим и њихови трендови. Циљ анализе је био да се утврди да ли постоје значајне промене вредности ових климатолошких параметара у току анализираног периода. Резултати показују да сви параметри немају значајне промене у периоду од 138 година. Анализирани подаци и резултати приказани су табеларно и графички.

Кључне речи: средње и екстремне вредности количина падавина, трендови.

ФОТОГРАФСКО НАСЛЕЂЕ КАО ИЗВОР ЗА ПРОУЧАВАЊЕ И ЗАШТИТУ НАРОДНОГ ГРАДИТЕЉСТВА: ЗНАЧАЈ И МОГУЋНОСТИ ДИГИТАЛИЗАЦИЈЕ

Бојана Вуковић Петровић
Етнографски институт САНУ
Београд, Србија
bojana.vukovic@ei.sanu.ac.rs

Нина Аксић
Етнографски институт САНУ
Београд, Србија
nina.aksic@ei.sanu.ac.rs

Апстракт. Старе фотографије народног градитељства често су једини сачувани траг о објектима који су нестали или су неповратно измењени. Дигитализација и систематизација старих фотографија народног градитељства омогућава да се расута и често угрожена документација претвори у трајно доступну истраживачку базу грађе, уз помоћ које се могу проучавати типологија, конструкција, материјали, технике грађења и просторна организација традиционалних насеља, али и пратити њихове промене кроз време. Етнографски институт Српске академије наука и уметности у својој збирци фотографија поседује и фотографску грађу која бележи аспекте народне архитектуре, а која је настала у оквиру научноистраживачког рада сарадника Института. Дигитализација ове грађе у будућности, поред улоге да документ сачува, заштити и учини лакше доступним, постаје основа за нова интердисциплинарна истраживања и очување знања о традиционалном градитељству.

Кључне речи: народно градитељство, архивска фотографија, дигитализација, дигитални архив, заштита културног наслеђа.

ПРИМЕНА ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ПРЕТРАЖИВАЊА У ДИГИТАЛНОЈ КОЛЕКЦИЈИ “ЧИТАЈТЕ О”

Александра Мирчић
Музеј савремене уметности
Београд, Србија
aleksandra@msub.org.rs

Срђан Ђукић
PR SR Coding
Београд, Србија
af3kyu@gmail.com

Ненад Јеремић
дипломирани математичар,
Београд, Србија
jeremic.nenad@gmail.com

Апстракт. ”Читајте о...” www.citajteo.rs представља пројекат дигитализације грађе која се прикупља и чува у Одељењу за уметничку документацију Музеја савремене уметности, Београд. Идеја је да се грађа учини доступном свима у сваком тренутку. Пројекат је организован на принципу читаоница посвећених појединим уметницима, институцијама или уметничким појавама, тако да се формирају целовите библиографије, које се лако могу користити и претраживати. Дигитална колекција “Читајте о” садржи уметничку документацију од више хиљада јединица. Пројекат се током година надограђивао и унапређивао како у погледу грађе тако и у могућностима њеног коришћења. За колекцију је веома значајно претраживање које корисницима омогућава брз и једноставан приступ јединицама.

У досадашњем начину рада, претраживање у основи има поређење кључне речи са појединачним пољима. Тиме се врши проверавање да ли неко поље јединице садржи ту кључну реч у одређеним формама. Међутим, могућности које нуде алати вештачке интелигенције отварају нове начине како се може приступити претраживању.

Исказано стручним терминима, у решењу које Вам представљамо, користимо могућност такозваног семантичког претраживања, тако да се не ослањамо само на то да ли је текст по коме се претражује у некој својој форми садржан у појединачном пољу већ и на препознавању одређеног контекста. То значи да је у нашем решењу могуће претраживати по изразу који је природнији за језик и очекивати да ће претраживач бити у стању да на тај начин препозна јединице.

Притом, комбинује се садржај базе података колекције ”Читајте о” и обраде при којој се, од стране модела за вештачку интелигенцију, врши одређено смештање у контекст података. Важна карактеристика овог приступа јесте да се омогући коришћење одређених функционалности чак и на мањим ресурсима као и развијање метода који то омогућавају. Ово је од изузетног значаја јер коришћење ефикаснијих модела углавном тражи значајне капацитете док се у овом случају солидан ефекат може постићи са значајно мање ресурса.

У систему за претраживање користи се RAG (Retrieve-Augmented-Generation) приступ који моделе за вештачку интелигенцију комбинује са документима из базе података колекције.

Притом се користи модел за формирање вектора који даје семантички оквир подацима из базе, формирајући низ који представља преводње значења и контекста у низ бројева погодних за касније поређење и утврђивање да ли јединица припада датом контексту по коме се претражује.

Модел који се користи за ову потребу је BGE-M3.

Након добијања почетних резултата, користи се други модел који има за циљ да међу резултатима претраге утврди оне који су најрелевантнији за дато претраживање. За ово се користи модел Xenova/ms-marco-MiniLM-L-6-v2.

На овај начин систем комбинује семантичко претраживање и додатно рангирање резултата како би као одговор добио низ записа у интегралном облику.

Могућности побољшања тренутног приступа крећу се у неколико праваца.

Један начин свакако би био у утврђивању модела више прилагођених за индексирање, који би могли да дају боље резултате семантичке обраде за овај тип грађе.

Други начин могао би да буде додатна оптимизација ресурса путем кеширања и других техника, како би се унапредила брзина добијања одговора.

Остали правци унапређења обухватају проширивање могућности самог претраживања у више аспеката и обогаћивање претраживача као алата.

Кључне речи: дигитална колекција, семантичко претраживање, вештачка интелигенција, RAG, векторска репрезентација.

DIGITAL ARCHIVING OF VIOLIN PEDAGOGY HERITAGE

The BuzAr Video Portrait of Mihailo Kufojanakis

Trena Jordanoska

Ss. Cyril and Methodius
University of Skopje, Faculty of
Music
Skopje, Republic of North
Macedonia
t.jordanoska@fmu.ukim.edu.mk

Biljana Veskovska

Ss. Cyril and Methodius
University in Skopje, “St.
Clement of Ohrid” Faculty of
Pedagogy
biljana.veskovska@pfsko.ukim.edu.mk

Milena Naumovska

Ss. Cyril and Methodius
University of Skopje, Faculty of
Music
Skopje, Republic of North
Macedonia
mlenanaumovska9@gmail.com

Abstract. The rapid development of digital technologies has significantly expanded the possibilities for documenting, archiving, and disseminating cultural heritage. Within musicology and music education, however, an important part of pedagogical history remains insufficiently documented, particularly the knowledge preserved in personal archives, oral testimonies, photographs, concert programmes, manuscripts, and audio-visual recordings. Such materials are often dispersed, inaccessible to researchers, or at risk of disappearing together with the individuals and families who preserve them. This paper examines the digital archiving of violin pedagogical heritage through the specific case of the BuzAr video portrait of the distinguished violinist and pedagogue Mihailo Kufojanakis. The video portrait was created within a broader research framework devoted to the historical development of Macedonian pedagogy for string instruments. Its purpose is not only to document the biography and professional activity of Kufojanakis, but also to preserve his personal testimony as a primary historical source and to connect it with documentary materials from his personal archive. In this respect, the video portrait represents a form of digital cultural documentation in which oral history, archival sources, musicological research, and audio-visual technologies converge. The methodology combines a semi-structured video interview with the selection, digitization, identification, and contextualization of materials preserved by Kufojanakis, including photographs, concert programmes, documents, and audio-visual records. All stages of documentation and digital archiving were carried out in accordance with the established standards and practices of BuzAr, an archive with a long-standing tradition of research and digital archiving of Macedonian and Balkan musical heritage and extensive experience in safeguarding music collections, particularly those representing underrepresented genres. His testimony provides information about his education, teachers, pedagogical work, performances, students, and experiences within the institutional development of violin education. By integrating these recollections with digitized documentary evidence, the video portrait transforms a personal narrative into a structured digital source that can be consulted in future musicological, pedagogical, and cultural-historical research.

Keywords: digital archives, Macedonian music, oral history, violin pedagogy, music education.