CYBER SECURITY IN CROSS-BORDER COOPERATION

BOOK OF CONFERENCE ABSTRACTS

International academic and practical conference

Berehove, 15–16 October 2024

КІБЕРБЕЗПЕКА
В ТРАНСКОРДОННОМУ СПІВРОБІТНИЦТВІ

Міжнародна науково-практична конференція
Берегове, 15–16 жовтня 2024 року

Збірник тез доповідей

CYBER SECURITY
IN CROSS-BORDER COOPERATION

International academic and practical conference
Berehove, 15–16 October 2024

Book of Conference Abstracts

KIBERBIZTONSÁG
A HATÁROKON ÁTNYÚLÓ EGYÜTTMŰKÖDÉSBEN

Nemzetközi tudományos és szakmai konferencia
Beregszász, 2024. október 15–16.

Absztraktkötet

Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II
Ужгородський національний університет

КІБЕРБЕЗПЕКА В ТРАНСКОРДОННОМУ СПІВРОБІТНИЦТВІ

Міжнародна науково-практична конференція
Берегове, 15–16 жовтня 2024 року

Збірник тез доповідей

ЗУІ ім. ФЕРЕНЦА РАКОЦІ II
Берегове
2024

УДК 659.2.012.8:004.056(063)
К 38

Збірник містить тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Кібербезпека в транскордонному співробітництві», яка відбулася 15–16 жовтня 2024 року в місті Берегове. Матеріали конференції охоплюють широке коло питань, пов'язаних із забезпеченням кібербезпеки в умовах посиленої глобальної взаємодії. Зокрема, тези доповідей конференції досліджують сучасні кіберзагрози, інтеграцію штучного інтелекту в системи безпеки, трансформації методів кіберзахисту та обмін закордонним досвідом. Учасниками конференції були обговорені підходи до вирішення актуальних питань інформаційної безпеки на міжнародному рівні та надання практичних знань студентам, фахівцям і дослідникам. Організатори конференції: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II та Ужгородський національний університет. Співорганізатори: Національний авіаційний університет, IT Степ Університет, Пряшівський університет у Пряшеві та Північний університетський центр у Бая-Маре Технічного університету Клуж-Напока.

Рекомендовано до видання у друкованій та електронній формі (PDF)
рішенням Вченої ради Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II
(протокол №10 від «21» листопада 2024 року)

Підготовлено до видання кафедрами історії та суспільних дисциплін, обліку і аудиту, математики та інформатики Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II і кафедрами програмного забезпечення систем, міжнародних студій та суспільних комунікацій Ужгородського національного університету спільно з Видавничим відділом ЗУІ ім. Ф. Ракоці II

За редакцією:
Степан Черничко, Маріанна Марусинець, Єлизавета Молнар Д, Ганна Мелеганич та Оксана Мулеса

Технічне редагування: *Адам Доровці, Олександр Добош та Ігор Лях*
Коректура: *авторська*
Дизайн обкладинки: *Вівієн Товт*
УДК: *Бібліотека ім. Опацої Чере Яноша при ЗУІ ім. Ф.Ракоці II*

Відповідальний за випуск:
Олександр Добош (начальник Видавничого відділу ЗУІ ім. Ф.Ракоці II)

Публікації науково-педагогічних працівників і студентів Ужгородського національного університету виконано в рамках держбюджетної теми ДБ-921М «Захист інформаційної безпеки при управлінні проєктами міжнародного співробітництва на засадах гарантування національної безпеки України» за підтримки Міністерства освіти і науки України.

Проведення конференції та друк видання здійснено за підтримки уряду Угорщини.

Видавництво: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II (адреса: пл. Кошута 6, м. Берегове, 90202. Електронна пошта: foiskola@kmf.uz.ua; kiado@kmf.uz.ua)
Друк: ТОВ «РІК-У» (адреса: вул. Карпатської України 36, м. Ужгород, 88006. Електронна пошта: print@rik.com.ua)

ISBN 978-617-8143-27-5 (м'яка обкладинка)
ISBN 978-617-8143-28-2 (PDF)

Ministry of Education and Science of Ukraine
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education
Uzhhorod National University

CYBER SECURITY IN CROSS-BORDER COOPERATION

International academic and practical conference
Berehove, 15–16 October 2024

Book of Conference Abstracts

Transcarpathian Hungarian College
Berehove
2024

UDC 659.2.012.8:004.056(063)
C 89

The book contains abstracts of presentations at the international academic and practical conference "Cybersecurity in Cross-Border Cooperation", which took place on 15-16 October 2024 in Berehove. The conference materials cover a wide range of issues related to cybersecurity in the context of enhanced global interaction. In particular, the conference abstracts explore modern cyber threats, integration of artificial intelligence into security systems, transformation of cyber defence methods and exchange of foreign experience. The conference participants discussed approaches to addressing topical issues of information security at the international level and providing practical knowledge to students, professionals and researchers. Organisers of the conference: Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education and Uzhhorod National University. Co-organisers: National Aviation University, IT Step University, University of Presov and Northern University Center of Baia Mare at Technical University of Cluj-Napoca.

Recommended for publication in printed and electronic form (PDF file format)
by the Academic Council of Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education
(record No.10 of November 21, 2024)

This volume of conference materials has been prepared by the Department of History and Social Sciences, the Department of Accounting and Auditing, the Department of Mathematics and Informatics at the Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, and the Department of Systems Software, the Department of International Studies and Public Communications at the Uzhhorod National University, and the Division of Publishing at the Transcarpathian Hungarian College.

Edited by:
Stepan Chernychko, Marianna Marusynets, Yelyzaveta Molnar D., Hanna Melehanych and Oksana Mulesa

Technical editing: *Adam Dorovtsi, Sándor Dobos and Ihor Liakh*
Proof-reading: *the authors*
Cover design: *Vivien Tóth*
Universal Decimal Classification (UDC): *Apáczai Csere János Library of Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education*

Responsible for publishing:
Sándor Dobos (head of the Division of Publishing of Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education)

Publications of research and teaching staff and students at the Uzhhorod National University were implemented within the framework of the state budget theme DB-921M "Information Security Protection in the Management of International Cooperation Projects on the Basis of Ensuring the National Security of Ukraine" with the support of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

The conference and the publication of the conference abstracts sponsored by the government of Hungary.

Publishing: Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education (Address: Kossuth square 6, 90202 Berehove, Ukraine. E-mail: foiskola@kmf.uz.ua; kiado@kmf.uz.ua)
Printing: "RIK-U" LLC (Address: Carpathian Ukraine Street 36, 88006 Uzhhorod, Ukraine. E-mail: print@rik.com.ua)

ISBN 978-617-8143-27-5 (paperback)
ISBN 978-617-8143-28-2 (PDF)

Ukrajna Oktatási és Tudományos Minisztériuma
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Ungvári Nemzeti Egyetem

KIBERBIZTONSÁG A HATÁROKON ÁTNYÚLÓ EGYÜTTMŰKÖDÉSBEN

Nemzetközi tudományos és szakmai konferencia
Beregszász, 2024. október 15–16.

Absztraktkötet

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Beregszász
2024

ETO 659.2.012.8:004.056(063)
K 38

A kiadvány 2024. október 15–16-án, Beregszászban *Kiberbiztonság a határokon átnyúló együttműködésben* címmel megrendezett nemzetközi tudományos és szakmai konferencián elhangzott előadások absztraktjait tartalmazza. Az előadások szerkesztett anyagai olyan kibervédelemi kérdéseket vizsgálnak a fokozódó globális együttműködés körülményeivel összefüggésben, mint a modern kibertámadások, a mesterséges intelligencia integrálása a biztonsági rendszerekbe, a kiberbiztonsági módszerek átalakulása és a nemzetközi kibervédelmi tapasztalatcsere. A konferencia résztvevői továbbá megvitatták az információbiztonság aktuális kérdéseinek lehetséges megoldásait nemzetközi szinten, valamint a tudás, ismeretanyag hallgatóknak, szakembereknek és kutatóknak történő átadásának módjait. A konferencia szervezői: a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola és az Ungvári Nemzeti Egyetem. Társszervezők: Nemzeti Repülőmérnöki Egyetem, IT-STEP University, Eperjesi Egyetem, a Kolozsvári Műszaki Egyetem Nagybányai Északi Egyetemi Központja.

Nyomtatott és elektronikus formában (PDF-fájlformátumban) történő kiadásra javasolta
a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Tanácsa
(2024. november 21., 10. számú jegyzőkönyv).

Kiadásra előkészítette a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Történelem- és Társadalomtudományi Tanszéke, Számvitel és Auditálás Tanszéke, Matematika és Informatika Tanszéke, Kiadói Részlege, valamint az Ungvári Nemzeti Egyetem Szoftverrendszerek Tanszéke, Nemzetközi Tanulmányok és Közszolgálati Kommunikáció Tanszéke együttműköve
a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Kiadói Részlegével.

Szerkesztette:
Csernicskó István, Maruszinec Marianna, Molnár D. Erzsébet,
Melehánics Anna és Mulesza Okszána

Műszaki szerkesztés: *Daróci Ádám, Dobos Sándor és Ljáh Ihor*
Korrektúra: *a szerzők*
Borítóterv: *Tóth Vivien*
ETO-besorolás: *a II. RF KMF Apáczai Csere János Könyvtára*

A kiadásért felel:
Dobos Sándor (a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Kiadói Részlegének vezetője)

Az Ungvári Nemzeti Egyetem kutatói és oktatói munkatársainak és hallgatóinak publikációi Ukrajna Oktatási és Tudományos Minisztériumának támogatásával, a DB-921M „Az információbiztonság védelme a nemzetközi együttműködési projektek irányításában Ukrajna nemzetbiztonságának biztosítása alapján” című állami költségvetési projekt teljesítésének részeként készültek.

A konferenciát és a kiadvány megjelentetését
Magyarország Kormánya támogatta.

Kiadó: II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola (cím: 90 202, Beregszász, Kossuth tér 6. E-mail: foiskola@kmf.uz.ua; kiado@kmf.uz.ua)
Nyomdai munkálatok: „RIK-U” Kft. (cím: 88 006 Ungvár, Kárpáti Ukrajna u. 36. E-mail: print@rik.com.ua)

ISBN 978-617-8143-27-5 (puhatáblás)
ISBN 978-617-8143-28-2 (PDF)

ЗМІСТ / CONTENT / TARTALOM

JAKAB Enikő
PhD, docens,
Matematika és Informatika Tanszék,
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
PAPP Gabriella
adjunktus,
Matematika és Informatika Tanszék,
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALAPÚ OKTATÁSI ESZKÖZÖK BIZTONSÁGA: KIHÍVÁSOK ÉS MEGOLDÁSOK

A mesterséges intelligencia (MI) rohamos térnyerése számos területhez hasonlóan az oktatásban is változásokat irányoz elő. Az MI-alapú oktatási eszközök hirtelen elterjedése új tanulási lehetőségeket is rejt magában. Emellett az oktatás digitalizálódásával az MI-alapú oktatási eszközök egyre relevánsabbá válnak.

A mesterséges intelligencia az oktatással összefüggésben számos kérdést vet fel (technikai, etikai, biztonsági, pénzügyi stb.), amelyekre válaszokat kell találnunk a hatékony integráció megvalósításához. Éppen ezért a kutatásunk során szeretnénk megvizsgálni az MI-alapú oktatási eszközök mindennapi tanítási gyakorlatban való felhasználásának kihívásait, azonosítani ezen eszközök alkalmazásával járó adatvédelmi és kiberbiztonsági problémákat. Emellett célunk az is, hogy felmérjük, a tanárok és a diákok mennyire tudatosak a biztonsági kérdések terén, hogy milyen eszközök és módszerek alkalmazhatók a biztonság javítására az oktatási folyamatban.

Az MI oktatásban való alkalmazása nem teljesen új keletű jelenség, hiszen már korábbi kutatások is foglalkoztak vele (Garito 1991; Luckin et al. 2016). Azonban a mesterséges intelligencia gyors fejlődése és egyre szélesebb körű alkalmazása új kihívásokat vet fel az oktatási gyakorlatban. Jelenleg még nem áll rendelkezésünkre teljes kép arról, hogy a mesterséges intelligencia milyen mértékben és módon fogja formálni az etika, a méltányosság, valamint az adatbiztonság kritikus kérdéseit (Hamilton 2024). Ezekre a kérdésekre adott válaszok alapvetően befolyásolhatják a technológia hosszú távú fenntarthatóságát és elfogadottságát az oktatásban, különösen a digitális eszközök széles körű elterjedése mellett. Ugyanakkor a mesterséges intelligencia oktatásban való alkalmazásának kritikus elemzése alulreprezentált a témában írt kutatásokban. A meglévő tanulmányok gyakran a technológia előnyeire és hatékonyságára összpontosítanak, miközben a potenciális kockázatok és a negatív következmények kevésbé kerülnek górcső alá. A biztonsági kérdések alapos megértéséhez elengedhetetlen olyan módszerek integrálása, amelyek mélyreható elemzést nyújtanak a kiberbiztonsági kockázatokról és az adatvédelemről. Mivel a diákok személyes adatai és tanulási szokásaik védelme kiemelten fontos, a kutatás releváns témát érint, amely közvetlen hatással van az oktatás minőségére és a tanulók biztonságára. A tanárok és diákok kiberbiztonsági tudatosságának felmérése fontos lépés a digitális írástudás fejlesztésében. Kutatásunkkal szeretnénk rávilágítani, hogy milyen szinten ismerik az érintettek az MI-eszközök biztonsági kihívásait, és milyen intézkedéseket hoznak a kockázatok csökkentésére.

A kutatás során felmérjük az MI-alapú oktatási eszközök közoktatásban való felhasználásának jelenlegi helyzetét, főként a kiberbiztonsági kérdésekre kitérve. Ezen kérdések áttekintésével azonosíthatjuk a biztonsági és adatvédelmi kihívásokat. Felmérést végzünk az ilyen eszközök használatából adódó tudatosság és a biztonsági gyakorlatok elemzésére. Javaslatokat fogalmazunk meg, hogy elősegítsük az MI-eszközök biztonságos és hatékony alkalmazásának lehetőségeit, beleértve a technikai és oktatási megoldásokat is – a középiskolás diákok körében.

A kutatásunk irányát ezen eszközök oktatási környezetben történő alkalmazásának biztonsági vonatkozásaira, az eszközök beépítésének hatékonyságára, valamint a tanárok és diákok tudatosságának és felkészültségének növelésére helyezzük. Fontos, a mesterséges intelligencia alapú technológiai eszközökre támogató, nem helyettesítő eszközként tekintünk, melyek célja a tanár-diák munkájának, valamint a tanulási-tanítási folyamat hatékonyságának javítása. Emellett gyakorlati

megoldásokat is bemutatunk a biztonsági kockázatok csökkentésére, valamint az MI-eszközök felelős és eredményes integrálására az oktatási rendszerbe.

Kulcsszavak: *kiberbiztonság az oktatásban, MI-alapú oktatási eszközök, tanár-diák kiberbiztonsági tudatosság, MI alkalmazások felelős integrálása.*

Felhasznált források:

1. Garito, M. A. (1991). Artificial intelligence in education: evolution of the teaching-learning relationship. British Journal of Educational Technology: Journal of the Council for Educational Technology, 22(1), 41–47. URL: https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.1991.tb00050.
2. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education.
3. Ilana Hamilton (2024): Artificial Intelligence In Education: Teachers' Opinions On AI In The Classroom. URL: https://www.forbes.com/advisor/education/it-and-tech/artificial-intelligence-in-school/

УДК 659.2.012.8:004.056(063)
К 38

Кібербезпека в транскордонному співробітництві. Наукове видання (Збірник тез доповідей) Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II / Редактори: Степан Черничко, Маріанна Марусинець, Єлизавета Молнар Д, Ганна Мелеганич та Оксана Мулеса. Берегове: ЗУІ ім. Ференца Ракоці II, 2024. – 166 с. (українською, англійською та угорською мовами)

ISBN 978-617-8143-27-5 (м'яка обкладинка)
ISBN 978-617-8143-28-2 (PDF)

Збірник містить тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Кібербезпека в транскордонному співробітництві», яка відбулася 15–16 жовтня 2024 року в місті Берегове. Матеріали конференції охоплюють широке коло питань, пов'язаних із забезпеченням кібербезпеки в умовах посиленої глобальної взаємодії. Зокрема, тези доповідей конференції досліджують сучасні кіберзагрози, інтеграцію штучного інтелекту в системи безпеки, трансформації методів кіберзахисту та обмін закордонним досвідом. Учасниками конференції були обговорені підходи до вирішення актуальних питань інформаційної безпеки на міжнародному рівні та надання практичних знань студентам, фахівцям і дослідникам. Організатори конференції: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II та Ужгородський національний університет. Співорганізатори: Національний авіаційний університет, ІТ Степ Університет, Пряшівський університет у Пряшеві та Північний університетський центр у Бая-Маре Технічного університету Клуж-Напока.

Наукове видання

КІБЕРБЕЗПЕКА В ТРАНСКОРДОННОМУ СПІВРОБІТНИЦТВІ

Міжнародна науково-практична конференція
Берегове, 15–16 жовтня 2024 року

Збірник тез доповідей

2024 р.

Рекомендовано до видання у друкованій та електронній формі (PDF)
рішенням Вченої ради Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II
(протокол №10 від «21» листопада 2024 року)

Підготовлено до видання кафедрами історії та суспільних дисциплін, обліку і аудиту, математики та інформатики Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II і кафедрами програмного забезпечення систем, міжнародних студій та суспільних комунікацій Ужгородського національного університету спільно з Видавничим відділом ЗУІ ім. Ф. Ракоці II

За редакцією:
Степан Черничко, Маріанна Марусинець, Єлизавета Молнар Д,
Ганна Мелеганич та Оксана Мулеса

Технічне редагування: *Адам Доровці, Олександр Добош та Ігор Лях*
Коректура: *авторська*
Дизайн обкладинки: *Вівієн Товт*
УДК: *Бібліотека ім. Опацої Чере Яноша при ЗУІ ім. Ф.Ракоці II*

Відповідальний за випуск:
Олександр Добош (начальник Видавничого відділу ЗУІ ім. Ф.Ракоці II)

Публікації науково-педагогічних працівників і студентів Ужгородського національного університету виконано в рамках держбюджетної теми ДБ-921М «Захист інформаційної безпеки при управлінні проєктами міжнародного співробітництва на засадах гарантування національної безпеки України» за підтримки Міністерства освіти і науки України.

Проведення конференції та друк видання здійснено за підтримки уряду Угорщини.

Видавництво: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II (адреса: пл. Кошута 6, м. Берегове, 90202. Електронна пошта: foiskola@kmf.uz.ua; kiado@kmf.uz.ua) *Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції Серія ДК 7637 від 19 липня 2022 року*
Друк: ТОВ «РІК-У» (адреса: вул. Карпатської України 36, м. Ужгород, 88006. Електронна пошта: print@rik.com.ua) *Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції Серія ДК 5040 від 21 січня 2016 року*

Шрифт «Times New Roman».
Папір офсетний, щільністю 80 г/м². Друк цифровий. Ум. друк. арк. 13,49.
Формат 70x100/16.

ISBN 978-617-8143-27-5