

Dr. Anita Agárdi

# Student Talent Day – Institute of Informatics



**MISKOLCI**  
EGYETEM  
UNIVERSITY OF MISKOLC



**GÉPÉSZMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR**  
KORSZERŰ ÉS INNOVATÍV MÉRNÖKKÉPZÉS



[www.geik.uni-miskolc.hu](http://www.geik.uni-miskolc.hu)



[gepszternoki.miskolciegyetem](https://www.facebook.com/gepszternoki.miskolciegyetem)

## What is a TDK thesis?

- TDK (Tudományos Diákköri Dolgozat) = Scientific Students' Association Thesis
- Independent academic work written by university students
- With the help of a supervising professor
- The student develops a research topic in a greater depth
- It can be theoretical, practical, or research-based



## What is a TDK thesis?

- It often includes original research, experiments, measurements, or data analysis
- The work is presented at a TDK conference
- The focus is on research thinking and academic quality
- It is optional for the students
- Outstanding results can lead to participation in the OTDK (National Scientific Students' Associations Conference)



## The steps of the TDK

- First step: choosing a research topic
- The student develops the topic with the help of a supervisor
- Topic may be a current scientific problem, the investigation of a practical phenomenon, or even the further development of an existing theory
- The student learns how to process academic literature, formulate research questions, collect and analyze data
- Students present their research objectives, methods, and results in a short presentation in the TDK conference



## Why is it beneficial to write a TDK?

- Strengthening self-education
- Professional development with the help of a supervisor
- Scientific writing and presentation skills
- Preparation for the BSc and MSc thesis
- Awards and scholarships – extra points, sense of achievement
- Publication opportunities: student research journals, academic journals, conference participation
- Extra points for MSc and PhD admission
- Research group work – sense of belonging to a community



# TDK topics at the Institute of Informatics

1	ANITA AGÁRDI	Optimization of vehicle routing problems using metaheuristic algorithms
2	LÁSZLÓ ÁRVAI	Automatic recognition of Kodály hand signs using computer vision
3	LÁSZLÓ ÁRVAI	Development of a virtual organ using physical modeling
4	LÁSZLÓ ÁRVAI	Sound generation using machine learning
5	ERIKA BAKSÁNÉ VARGA	Automatic feedback generation for program code using a transformer-based model



# TDK topics at the Institute of Informatics

6	LÁSZLÓ CSÉPÁNYI-FÜRJES	Automatic extraction of knowledge units from Java source code using large language models
7	OLIVÉR HORNYÁK	<p>Recognition of software design patterns using Copilot (or similar tools)</p> <p>Goal: To investigate whether Copilot is able to generate “classical” design patterns (e.g., Singleton, Observer) based on a given description.</p> <p>Approach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prompting it to implement a specific pattern based on comments.</li><li>• Comparing the result with the “textbook” version.</li></ul>



# TDK topics at the Institute of Informatics

8	KHLEEL NASRALDEEN ALNOR ADAM	Fine-tuning pre-trained transformer models for software fault prediction tasks
9	LÁSZLÓ KOVÁCS	Application of graph neural networks in social networks and knowledge bases
10	LÁSZLÓ KOVÁCS	Efficient retrieval techniques for neural network-based database operations
11	GYULA KULCSÁR	Performance evaluation of scheduling algorithms: a comparative study



# TDK topics at the Institute of Informatics

12	MÓNIKA KULCSÁRNÉ FORRAI	Considering energy efficiency in solving production scheduling problems
13	TAMÁS TOMPA	Application of HFRIQ-learning for handling noisy training samples in fuzzy rule-based systems
14	Jlidi Ali	Post-quantum cryptography for IoT devices: performance comparison and feasibility study



# Student publications



*Production Systems and Information Engineering*  
Volume 12 (3), pp. 60-71  
doi: <https://doi.org/10.32968/psaie.2024.3.6>

60

## MEGFELELŐEN ALKALMAZVA A GENERATÍV MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ESZKÖZÖK FEJLESZTIK A HALLGATÓK PROBLÉMAMEGOLDÓ KÉPESSÉGEIT

CSÉPÁNYI-FÜRJES LÁSZLÓ  
University of Miskolc, Hungary  
Institute of Information Technology  
[laszlo.csepanyi-furjes@uni-miskolc.hu](mailto:laszlo.csepanyi-furjes@uni-miskolc.hu)

VASS LÍVIA  
University of Miskolc, Hungary  
[livia.vass@student.uni-miskolc.hu](mailto:livia.vass@student.uni-miskolc.hu)

**Abstract.** A Generatív Mesterséges Intelligencia (GMI) térhódítása példátlan nehézségek elé állítja az egyetemi oktatást, különös tekintettel az elvégzendő projektfeladatok értékelhetőségének, felhasználhatóságának viszonylatában. Ezzel párhuzamosan - mintegy az előbbi kihívások folyamányaként - jelentős igény mutatkozik az oktatásban a GMI hatékony alkalmazhatóságának tanítása iránt is. Jelen cikk ezen ellentmondást kívánja feloldani oly módon, hogy vizsgálja egy kitzűzött projektfeladat GMI eszközök használatával történő megoldásának folyamatát. Egyúttal javaslatot is tesz ezen eszközök használatának mikéntjére azáltal, hogy körvonalazza a Gyémánt-Lánc tervezési módszert, mely módszer elsődleges célja, hogy lehetőséget biztosítson a kreatív munka megosztására az emberi és gépi résztvevők között. Az elemzés során a ChatGPT szöveg- és kép-generátorát alkalmaztuk, hogy megoldásokat találjunk a projekt különböző fázisaiban felmerült problémákra, a kezdeti ötleteléstől a prezentáció bemutatásáig. Ezen felül javaslatot teszünk a GMI eszközök használatának módszertani

10

# Student publications

## **MEGFELELŐEN ALKALMAZVA A GENERATÍV MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ESZKÖZÖK FEJLESZTIK A HALLGATÓK PROBLÉMAMEGOLDÓ KÉPESSÉGEIT**

*PRODUCTION SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING 1785-1270*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## **Comparison of text classification methods**

*PRODUCTION SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING 1785-1270*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## **Development of a Music Generator Application Based on Artificial Intelligence**

*PRODUCTION SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING 1785-1270*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## **Short introduction to Mendix**

*PRODUCTION SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING 1785-1270*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## **Applications for Automatic C Code Assessment**

*Dániel Drótos. Proceedings of the 2023 24th International Carpathian Control Conference (ICCC). (2023) ISBN:9798350310221; 9798350310238*

Könyvrészlet (Konferenciaközlemény)

# Student publications

## Digitális iker technológia hatása a gyártórendszerekre

*PRODUCTION SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING 1785-1270*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## COMPARISON OF COOLING STRATEGIES IN SIMULATED ANNEALING ALGORITHMS FOR FLOW-SHOP SCHEDULING

*PRODUCTION SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING 1785-1270*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## No-code Platform for Time Series Prediction

*PRODUCTION SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING 1785-1270*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## Aknakereső játék megoldó algoritmus továbbfejlesztése

*MULTIDISZCIPLINÁRIS TUDOMÁNYOK: A MISKOLCI EGYETEM KÖZLEMÉNYE 2062-9737 2786-1465*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## Közelség alapján kereső algoritmusok összehasonlítása

*DIÁKTUDOMÁNY: A MISKOLCI EGYETEM TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI MUNKÁIBÓL 2062-0721*

Folyóiratcikk (Szakcikk)

# Student publications

## Cycling Activity Dataset Creation and Application for Feedback Giving

ACTA MARISIENSIS. SERIA TECHNOLOGICA 2668-4217

Folyóiratcikk (Szakcikk)

## Lego Mindstorms EV3 robotok viselkedés-alapú programozása

MULTIDISZCIPLINÁRIS TUDOMÁNYOK: A MISKOLCI EGYETEM KÖZLEMÉNYE 2062-9737 2786-1465

Folyóiratcikk (Szakcikk)



Thank you for your kind attention!