

## Szakdolgozati témák

2026/27

Kedves Hallgatók!

Mielőtt felveszik a szakdolgozatot, előtte mindenféleképpen egyeztessenek a konzulenssel, hogy vállalja-e önöket, vagy megfelelő-e az önök által előterjesztett szakdolgozat cím. Amennyiben mindez rendben van, úgy jelezzék az intézeti ügyintéző számára, hogy bővítse a létszámot az adott oktatónál.

Kása Emese

1. A matematikai képességek fejlesztése kisgyermekkorban,
2. Digitális eszközök alkalmazása a matematikai gondolkodás fejlesztésében,
3. Versenyfeladatok megoldása különböző matematikai eszközökkel.

Dr. Sikolya Kertész Kinga

1. Statisztikai elemzések összehasonlítása különböző programcsomagokban
2. Mesterséges intelligencia által generált statisztikai elemzések megbízhatóságának vizsgálata
3. Mesterséges intelligencia és hagyományos statisztikai programcsomagok összehasonlítása adatelemzési feladatokban
4. Adatvizualizációs módszerek alkalmazása valós adatok elemzésében
5. A digitális eszközök használata az óvodáskorú gyermekek körében – kérdőív készítése és elemzése
6. Az óvodáskorú gyermekek egészséges életmódra nevelése – kérdőív készítése és elemzése
7. A mese és a mesélés szerepe az óvodai nevelésben – kérdőív készítése és elemzése.

Dr. Falucskai János

1. Egyedi hozzáférhető (WCAG) WordPress téma fejlesztés vállalati környezetben (Molnár Zoltán)
2. Design and development of a Movie online review and rating system (Sinyeneabasi Akpan)
3. Any algorithm related to formal languages
4. Any algorithm related to coding theory
5. Formális nyelvekkel kapcsolatos algoritmus implementálása
6. Kódelmélettel kapcsolatos algoritmus implementálása
7. Grafikai kitöltő algoritmusok
8. Assembler programozás virtuális gépen
9. Rekurzív programok iterálása
10. PDF konverzió lehetősége különböző programnyelveken
11. A programozás kedveltetésének lehetőségei (infó tanár)
12. A számítástechnika fejlődéstörténete 1980-tól napjainkig a közoktatásban (infó tanár)
13. Az AI kivédésének lehetőségei a számonkérés során (infó tanár)
14. Saját véletlenszám generátor készítése, tesztelése
15. How to do a stereogram (you must write a program)
16. 3D 2D-ben (sztereogramok), program készítés

## Szakdolgozati témák

2026/27

Kakuk Sándor

1. LEGO®-pixelező plugin fejlesztése OpenSource alapokon
2. A Linux mobil operációs rendszerek összehasonlítása
3. SMB hálózat összeállítása GNS3 segítségével
4. A GNS3 és a CPT összehasonlítása
5. SOHO OpenWRT szerver összeállítása egy régi forgalomirányító felhasználásával
6. Custom Forgalomirányító rendszerek összehasonlítása
7. BSD vagy Linux? A legUNIX-abb Linux keresése.
8. OpenSource boot process - lehetőségek az UEFI és a SecureBoot helyett
9. Az útvesztő vége - megoldáskeresés systemd helyett
10. ZeroPower - Az IoT minimális energiafelhasználása
11. Nyílt forráskódú adatbázis a forgalmi változások figyeléséhez
12. AI használata a sérülékenység felderítéshez
13. Decentralizált internet
14. IMDB app fejlesztése ubports rendszerre
15. Biztonságos opensource hálózati technológia elméleti alapjainak kidolgozása
16. HighRes audio center IoT alapokon
17. Autonómiára való törekvés az AI világában – a deGoogle rendszerek
18. RetróPC Rust és musl alapokon, a lehető legkisebb hardveren (pl RPi)
19. Teljes kirándulás és útvonaltervező alkalmazás OpenDatabase alapokon

Vegera József

1. **Lokálisan futó RAG-alapú intelligens dokumentumasszisztens tervezése és megvalósítása**  
Saját dokumentumgyűjteményből válaszoló, internetkapcsolat nélkül is működő rendszer fejlesztése lokális LLM, vektoradatbázis és webes felület használatával. Vizsgálható dense, sparse és hybrid retrieval, különböző embedding modellek, chunkméretek és LLM-ek hatása a válaszok pontosságára.  
*Technológiák:* Python, Ollama, Qwen/Gemma, Qdrant, Docling, Streamlit/FastAPI.
2. **RAG-alapú AI-rendszerek biztonsági vizsgálata: prompt injection támadások és védekezési módszerek**  
Egy saját RAG alkalmazás létrehozása, majd direkt és indirekt prompt injection támadások demonstrálása feltöltött dokumentumokon keresztül. Különböző védekezési módszerek implementálása és összehasonlítása.
3. **Edge AI alapú vizuális anomáliadetektáló rendszer fejlesztése ESP32-S3 kamerával**  
Kamera segítségével tárgyak vagy egyszerű gyártási hibák lokális felismerése felhőszolgáltatás nélkül. Több modell vagy képfeldolgozási módszer összehasonlítása.  
*Mérhető:* precision, recall, inference idő, memóriahasználat, energiafogyasztás.  
*Technológiák:* ESP32-S3 Sense/EYE, ESP-DL/ESP-WHO, Python.
4. **Energiaoptimalizált, napelemes IoT szenzorállomás adaptív mintavételezéssel**  
Olyan ESP32-alapú rendszer készítése, amely az akkumulátor töltöttsége, napszak, napelemes termelés és mérési adatok függvényében automatikusan módosítja a mintavételi és kommunikációs gyakoriságot.  
*Mérhető:* üzemidő, energia/mérés, Wi-Fi energiaigénye, deep sleep/light sleep/ULP összehasonlítása.

# Szakdolgozati témák

2026/27

5. **Jelszómentes webes autentikáció megvalósítása és biztonsági elemzése Passkey/WebAuthn használatával**  
Saját webalkalmazás készítése hagyományos jelszavas és passkey-alapú autentikációval. A két megoldás összehasonlítása biztonság, felhasználói élmény és implementációs komplexitás alapján.  
*Technológiák:* React, Node/Spring Boot, PostgreSQL, WebAuthn.
6. **Szoftverfüggőségek automatikus biztonsági elemzése CI/CD folyamatban**  
Olyan DevSecOps pipeline fejlesztése, amely build során feltérképezi az alkalmazás függőségeit, SBOM-ot készít, sérülékenységeket keres, majd biztonsági szabályok alapján engedélyezi vagy megakadályozza a kiadást.  
*Technológiák:* GitHub Actions/GitLab CI, Docker, Trivy, Syft/Grype, OWASP Dependency-Check.
7. **Mikroszolgáltatás-alapú webalkalmazás megfigyelhetősége OpenTelemetry használatával**  
Több szolgáltatásból álló alkalmazás elkészítése, majd distributed tracing, metrikák és naplózás integrálása. Hibák és teljesítményproblémák automatikus azonosítása.  
*Technológiák:* React, Spring Boot vagy Node.js, Docker, OpenTelemetry, Prometheus, Grafana, Jaeger.
8. **Digitális iker létrehozása egy IoT-rendszer valós idejű monitorozására és szimulációjára**  
Fizikai ESP32-szenzorok és azok virtuális reprezentációjának összekapcsolása. A digitális modell képes legyen az aktuális állapot megjelenítésére és „what-if” szimulációkra.  
*Technológiák:* ESP32, MQTT, Node.js/Python, PostgreSQL/TimescaleDB, React.
9. **Anomáliadetektálás idősoros IoT-adatokban klasszikus és neurális módszerekkel**  
Valós ESP32-szenzoradatokból normál és rendellenes működés felismerése. Isolation Forest, Autoencoder és más modellek összehasonlítása.  
*Technológiák:* ESP32, MQTT, Python, scikit-learn/PyTorch.  
*Mérhető:* precision, recall, F1, detektálási késleltetés és számítási igény.
10. **LLM-alapú hálózati és biztonsági naplóelemző asszisztens fejlesztése lokális környezetben**  
Linux, tűzfal, IDS vagy webserver logok automatikus feldolgozása, események összekapcsolása és természetes nyelvű incidens-összefoglalók készítése.  
A tényleges logelemző komponens strukturáltan dolgozza fel az adatokat, az LLM pedig az értelmezési réteg.  
*Technológiák:* Python, Ollama, Elasticsearch/OpenSearch, Suricata/Zeek.  
*Mérhető:* incidensfelismerési pontosság és elemzési idő.
11. **Biztonságos, sandboxolt szerveroldali modulrendszer fejlesztése WebAssembly használatával**  
WebAssembly modulokat dinamikusan betöltő backend fejlesztése, amelyben a felhasználói vagy harmadik féltől származó kód korlátozott környezetben fut.  
*Vizsgálat:* natív végrehajtás vs. WebAssembly teljesítmény, memóriahasználat és izoláció.  
*Technológiák:* Rust/C, WebAssembly/WASI, Node.js vagy Spring Boot.
12. **Offline-first kollaboratív webalkalmazás automatikus adatkonfliktus-kezeléssel**  
Több kliens hálózati kapcsolat nélkül is módosíthasson közös adatokat, amelyek később automatikusan szinkronizálódnak. CRDT vagy hasonló konfliktusfeloldási mechanizmus implementálása és vizsgálata.  
*Technológiák:* React/PWA, IndexedDB, Node.js, PostgreSQL, WebSocket.  
*Mérhető:* szinkronizációs idő, konfliktusok száma, adatkonzisztencia.
13. **IoT eszközök biztonságos távoli firmware-frissítési rendszerének fejlesztése**  
OTA firmware-disztribúció digitális aláírással, verzióellenőrzéssel, rollback lehetőséggel és

## Szakdolgozati témák

2026/27

eszközazonosítással. Manipulált firmware-rel végzett támadási kísérletek demonstrálása.

*Technológiák:* ESP32, ESP-IDF, HTTPS/MQTT, PKI, backend.

**14. Adatvédelmet biztosító lokális AI-alapú dokumentumfeldolgozó rendszer fejlesztése**

PDF, DOCX és táblázatos dokumentumok automatikus feldolgozása és strukturált információkinyerése teljesen lokális környezetben. Számlákból, jelentésekből vagy jegyzőkönyvekből mezők automatikus felismerése és adatbázisba mentése.

*Technológiák:* Python, Docling, lokális multimodális LLM, PostgreSQL.

*Mérhető:* mezőfelismerési pontosság, dokumentumtípusonkénti eltérés, hagyományos OCR vs. AI-alapú módszer.

**15. Önállóan telepíthető IoT platform kialakítása ESP32 eszközök központi menedzsmentjére**

Eszközregisztráció, provisioning, állapotfigyelés, konfiguráció, telemetria, OTA frissítés és jogosultságkezelés egyetlen platformban. Több ESP32 kliens kezelésével. (összevetés ESP RainMaker Neoval)

*Technológiák:* ESP32, MQTT, React, Node/Spring Boot, PostgreSQL, Docker.

Szabó József Mihály

1. Digitális eszközhasználat az óvodai nevelésben
2. A LEGO kockák szerepe a koragyermekkori fejlesztésben
3. A LEGO kockák szerepe az iskolai fejlesztésben
4. IKT eszközök az óvodában
5. IKT eszközök az iskolában
6. Robotika az oktatásban
7. A DIOO, „Digitális Okosjáték Óvodásoknak” mint koragyermekkori fejlesztőeszköz
8. A mesterséges intelligencia használata az általános iskolában
9. A mesterséges intelligencia használata a középiskolában
10. Az AI, mint fejlesztő eszköz
11. A 21. század könyvtára
12. Minden egyéni címet várok, amely LEGO, AI, IKT, könyvtár vagy Robotika témakörben van.
13. Térábrázoló terepasztal építése és fejlesztése (Juhász Benedek)
14. Innovatív eszközök a matematika oktatásában: A LEGO Education módszertan hatásvizsgálata 1-4 osztályos tanulók körében a Balkányi Szabolcs Vezér Általános Iskola és AMI-ban (Madár Rita)
15. A LEGO® kockák szerepe a diszfunkciók felismerésében (Fülöpné Kercsó Eszter)

Dancs Sándor

1. Amatőr labdarúgó bajnokságokat és csapatstatisztikát kezelő webalkalmazás fejlesztése Spring boot környezetben (Benkő Máté)
2. A mesterséges intelligencia felhasználása az SNI-s tanulók oktatásában, tehetséggondozásukban (Csépké Zsombor)
3. QR-kód alapú gyártáskövető rendszer fejlesztése és alkalmazása ipari környezetben (Csongár János Máté)
4. Webalkalmazás megvalósítása a Star Wars filmjeire HTML, CSS, JavaScript és PHP használatával (Gyüre Zsombor)
5. Bloklánc Technológia a kriptovalutákon túl (Kovács István)

## Szakdolgozati témák

2026/27

6. OnlineEdző - Személyi edző weboldal mobilalkalmazássá formálása (Lakatos Adolf Kevin)
7. Asztali okos vezérlő fejlesztése beágyazott környezetben, android társalkalmazással (Nádházi Marcell)
8. Többplatformos jelszókezelő alkalmazás fejlesztése .NET MAUI környezetben és titkosítási algoritmusainak vizsgálata (Paré Attila Sándor)
9. Játékal alkalmazások memóriavédelmi technikáinak tervezése, implementálása és teljesítményelemzése (Princz Márió)
10. Fitnesz- és edzésnapló asztali alkalmazás fejlesztése (Szabó György)
11. Bibliográfiai webalkalmazás megvalósítása a Marvel Filmes Univerzum filmjeire HTML, CSS, JavaScript és PHP technológiákkal (Varga Dárus)
12. Egy egészségügyi intézmény informatikai infrastruktúrájának felmérése és fejlesztési lehetőségei (Banu Máté)
13. Egy nagyvállalat számítógép-hálózati infrastruktúrájának tervezése és szimulációja Cisco környezetben (Orosz Károly)
14. Heterogén mezőgazdasági szenzoradatok gyűjtésére, feldolgozására és térinformatikai megjelenítésére szolgáló IoT-rendszer tervezése és megvalósítása (Papp Gréta)
15. Mikrokontrolleres készülék építése, programozása C/C++/Rust nyelven (Pócsik Dániel)
16. Privát felhőalapú fotós munkafolyamat-kezelő és médiaátadó platform kialakítása Proxmox virtualizációs környezetben (Bálint Botond)
17. Szakrendelői működést támogató analitikai rendszer tervezése és megvalósítása (Balogh Annamária)
18. Saját levelező kiszolgáló készítése és üzemeltetése Debian/GNU Linux alapokon (Bereczki Bence)
19. C programozási stílusok és minták fejlődése (Csatlós János)
20. Kiberbiztonsági kihívások és védelmi architektúra tervezése egy pénzügyi / biztosítási szervezet rendszerében (Dömötör Balázs)
21. Active Directory Domain Controller megvalósítása Debian GNU/Linux alapokon (Hajnal Tibor)
22. Domain-Specific Language (DSL) Transpiler fejlesztése ABAS FOP környezethez (Pardi József Richárd)
23. Webalapú tagságkezelő rendszer fejlesztése (Szegedi Szabolcs)
24. Integrált készletgazdálkodási, kölcsönzési és termékinformációs rendszer fejlesztése barkácsáruház számára (Papp Dávid)
25. Microsoft Power Platform vállalati környezetben (Szmolen Sándor)
26. Vállalati számítógép-hálózat tervezése és szimulációja Cisco környezetben (Turza Patrik)