



PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

19 50 1T078 forrásból támogatott 2023.11.01.-től induló tudományos ösztöndíjak SZTE hallgatói számára

Az SZTE Informatikai Intézet tudományos ösztöndíjpályázatot hirdet a Szegedi Tudományegyetem tudományos tevékenységet folytató tehetséges fiatal hallgatók számára az alábbi kutatási tevékenységek végzésére:

1. A mesterséges intelligencia orvosi alkalmazásai

Leírás: A cél innovatív gépi tanulási módszerek kutatása orvosi környezetben. A munka során az egészségügyben keletkezett információk személyre szabott, prediktív jellegű felhasználásához keresünk mesterséges intelligencia alapú módszereket, melyek orvosi képek (pl. MRI felvételek) feldolgozásával képesek lesznek a gyakorlatban is segíteni a betegtájékoztatót illetve az orvosok munkáját. A kutatott módszerek alapvetően neuronhálókra épülnek. A hallgató feladata MRI felvételeken kóros elváltozások automatikus keresése (pl. gerincbetegségek felismerése), illetve képi és szöveges adatok összekötése révén további tanítóadatok előállítására neuronhálós gépi tanulási kísérletekhez.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

2. Gépi tanulással támogatott sérülékenység detekció és automatikus javító módszerek alkalmazása

Leírás: A hallgató feladata, hogy olyan modelleket hozzon létre, amelyek kifejezetten kódolási sérülékenységek előrejelzésére alkalmasak. Ezen modellek megalkotásakor különböző gépi tanulási és statisztikai módszereket kell alkalmazni. Szükség szerint újszerű jellemzőkinyerési módszereket is használni kell. A kutatás másik iránya az eredmények magyarázhatóságának növelése. Más szóval, a modellnek nem csak a sérülékenységet kell jeleznie, hanem alá is kell támasztania, hogy miért azt az eredményt adta. Ennek alapfeltételeként a modelleknek finom lebontásúaknak kell lennie, vagyis sor- vagy akár utasításszinten kell működniük. Mindezek mellett nagy hangsúly van azon is, hogy az előrejelzés mellett javításokat is tudjanak javasolni a modellek.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

3. Valós idejű jelfeldolgozás beágyazott mikrovezérlőkkel

Leírás: A modern 32 és 64 bit-es mikrovezérlők alkalmazhatóságának vizsgálata beágyazott mérés-technikai és adatfeldolgozási célokra, ezen belül számítási teljesítmény vizsgálata, algoritmusok optimalizálása, energiafogyasztás optimalizálása alkalmazásokon keresztül. Vezetéknélküli rendszerek esetén az energiafogyasztást jelentősen befolyásolja a kommunikáció módja. A hallgató feladata hatékony rádiófrekvenciás kommunikáció megvalósítása és vizsgálata különböző protokollokkal (pl. WiFi, Bluetooth, ZigBee, LoRa). A mesterséges intelligencia térhódításával egyre komolyabb az igény, hogy a kis energiafogyasztású beágyazott rendszerek is komoly intelligenciával rendelkezzenek, pl. maguk optimalizálják a vezeték nélküli kommunikációt, vagy elemezzék az adatokat, ismerjenek fel mintákat. A hallgató feladata ilyen módszerek implementálása. A kutatási munka során felmerülő konkrét alkalmazások: zaj jelenségek vizsgálata, zajjal segített érzékelés, zajhatárhoz közeli jelek érzékelése, környezeti jelek elemzése, felismerése.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

4. Humán aktivitás- és mozgásmintázatok vizsgálata

Leírás: A hétköznapi mozgásunk mintázatait számos tudományterületen aktívan vizsgálják. Ilyen a lokációs adatok alapján a térbeli mozgás dinamikájának vizsgálata és statisztikai analízise, vagy a fizikai aktivitás mérése és hasonló célú elemzése, illetve orvosi diagnosztikai felhasználása, többek között az alvás- vagy a mentális zavarok detektálásának területén. Az erre a célra fejlesztett aktigráfok háromirányú gyorsulásjel alapján, bizonyos időközönként határoznak meg egy aktivitást jellemző mérőszámot. A hallgató feladata vizsgálatok elvégzése az aktivitászámolási módszerek, illetve a nyers gyorsulásjelek közötti kapcsolat megértéséhez, továbbá a jelek spektrális karakterisztikájának részletesebb vizsgálata, és annak az emberi mobilitás területén ismert skálafüggetlen jelenségekkel való kapcsolatának tanulmányozása. Ehhez szükséges a mért adatok feldolgozása, ehhez algoritmusok fejlesztése, spektrális és statisztikai analízis elvégzése, továbbá szükség szerint modellek alkotása, numerikus szimulációk készítése és mérések kivitelezése.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

5. Mesterséges intelligencia rendszerek robusztussága és interpretálhatósága

Leírás: A modern mesterséges intelligencia alkalmazások túlnyomórészt olyan komponensekből építkeznek, amelyeket gépi tanulás segítségével optimalizálunk vagy hozunk létre. A tanulás véges számú példa segítségével történik. Az elmúlt években világossá vált, hogy ezek az automatikusan létrehozott komponensek furcsán viselkednek, általában nem világos, hogy milyen módon hoznak döntéseket, és mesterségesen létrehozott ún. adversarial inputok segítségével tetszőleges viselkedésre vehetők rá (pl. láthatatlan zaj hozzáadásával egy kép címkéje tetszőlegesen befolyásolható). A kutatási feladat lényege, hogy gépi tanulással létrehozott modelleket, algoritmusokat vizsgáljunk, és módszereket dolgozzunk ki abból a célból, hogy a különböző modellek, és a belőlük épített rendszerek védettek legyenek különböző támadásokkal szemben, és a döntéseik valamilyen jól definiált értelemben értelmezhetőek legyenek. Külön érdekes az interpretálhatóság és robusztusság kapcsolatának a vizsgálata, mivel feltehető, hogy ez a két tulajdonság összefügg.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

6. Megbízható globális optimalizálási algoritmusok fejlesztése és alkalmazása

Leírás: Globális optimalizálási feladatok manapság a tudomány bármely területén megjelennek, ezek között nagy részben vannak olyan problémák, amelyekhez pontos, garantált optimumra van szükség. Ekkor megbízható globális optimalizálási algoritmusok segítségével kell megoldani a feladatot, ami a feladat tulajdonságaitól függően változhat. Ezek az algoritmusok egyben viszont mind hasonlóak: a keresési tér minden részét vizsgálják, és csak azoknak a részfeladatoknak a további vizsgálatától tekintenek el, amelyekről bebizonyosodott, hogy nem tartalmaznak globális optimumot. A hallgatónak meg kell ismernie a különböző globális optimalizálási algoritmusokat, amelyek garantált megoldást szolgáltathatnak, középponti figyelmet szentelve a korlátozás és szétválasztás elven működő algoritmusokra, amelyek a feladat célfüggvényére számított korlátok segítségével találják meg a globális optimumot. A módszerek sokféleségét itt a célfüggvényekre adható korlátok különböző módzatai adják. Vannak általános stratégiák, mint az intervallum analízis illetve a Lipschitz optimalizálás, amelyek bizonyos feltételek mellett rengeteg célfüggvényre alkalmazhatóak azok tulajdonságainak különösebb ismerete nélkül, illetve konstruálhatóak specifikus alsó- és felső-korlátfüggvények, például a D.C. felbontás segítségével, ha megadható ilyen felbontás, vagy más konvex függvények korlátaira való visszavezetéssel.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

7. Mesterséges intelligencia rendszerek robusztussága és interpretálhatósága

Leírás: A modern mesterséges intelligencia alkalmazások túlnyomórészt olyan komponensekből építkeznek, amelyeket gépi tanulás segítségével optimalizálunk vagy hozunk létre. A tanulás véges számú példa segítségével történik. Az elmúlt években világossá vált, hogy ezek az automatikusan létrehozott komponensek furcsán viselkednek, általában nem világos, hogy milyen módon hoznak döntéseket, és mesterségesen létrehozott ún. adversarial inputok segítségével tetszőleges viselkedésre vehetők rá (pl. láthatatlan zaj hozzáadásával egy kép címkéje tetszőlegesen befolyásolható). A kutatási feladat lényege gépi tanulással létrehozott modellek, algoritmusok vizsgálata, és módszerek kidolgozása abból a célból, hogy a különböző modellek, és a belőlük épített rendszerek védettek legyenek különböző támadásokkal szemben, és a döntéseik valamilyen jól definiált értelemben értelmezhetőek legyenek. Külön érdekes az interpretálhatóság és robusztusság kapcsolatának a vizsgálata, mivel feltehető, hogy ez a két tulajdonság összefügg.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

8. A mesterséges intelligencia orvosi alkalmazásai - szöveg-orientált módszerek kutatása

Leírás: A hallgató feladata angol radiológiai gerincleletek feldolgozása, mely során a magyar feldolgozás különböző lépéseinek angol nyelvre történő adaptációját kell elvégeznie. Az adaptáció mellett a feladata még, a MIMIC III angol radiológiai lelet-adatbázissal kapcsolatos feladatok megoldása. A nyelvi jellemzők meghatározása, valamint a névelem felismerő modell már elkészítésre került az előző félév során. Ebben a félévben a relációk modell, valamint szabály-alapú meghatározásával, a tagadások kezelésével, az azonosító szótárak angol nyelvű bővítésével, valamint a testrészek azonosításának pontosításával kell folytatni az angol leletek feldolgozását. A munka során további feladat a feldolgozás kimenetének folyamatos tesztelése, a megállapított hibák feldolgozása és javítása.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

9. Megbízható intervallumos eljárások fejlesztése gyakorlatban is használható mesterséges neuronhálók verifikálására.

Leírás: A hallgató feladata, hogy vizsgálja meg a tervezett verifikáló eljárás legkedvezőbb implementálási lehetőségeit (C++, Python, Julia), és végezzen számítógépes kísérleteket különböző méretű, de gyakorlati feladatokban releváns neuronhálók igazolására, ellenséges példa mentes tartományok megbízható azonosításával.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.



10. Deep learning and error-correcting codes

Leírás: The student's task is to study and interpret a new family of deep learnt codes inspired by the classical Reed-Muller codes, called KO codes. They will also check whether it is possible to generalise these codes in various ways.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 80000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.



Az külső forrásból támogatott tudományos ösztöndíjkiírás az SZTE Hallgatói Juttatási Szabályzatának (<http://www.u-szeged.hu/szabalyzatok>) megfelelően készült el, a kiírásban nem részletezett információk esetén ezen szabályzat a mérvadó.

A támogatás igénylésének alapfeltételei:

Az ösztöndíj-támogatási programra pályázhatnak a Szegedi Tudományegyetem alap illetve, mesterképzéseiben, PhD képzéseiben tanulmányokat folytató, magyar állampolgárságú hallgatók, függetlenül attól, hogy tanulmányaikat milyen tagozaton és képzési formában végzik.

Egy hallgató jelen pályázati felhívásra egyszerre csak egy pályázatot adhat be!

Nem részesülhet támogatásban az a pályázó, amely

- a benyújtott támogatás iránti kérelmében támogatási döntés tartalmát érdemben befolyásoló valótlan, hamis vagy megtévesztő adatot szolgáltatott, vagy ilyen nyilatkozatot tett,
- a pályázati program megvalósítása során, illetve a működtetés alatt engedély nélkül eltér a támogatási szerződésben foglaltaktól,
- a pályázónak - a pénzügyi, szociális, jóléti ellátások és a foglalkoztatást elősegítő képzési támogatások kivételével - adó-, járulékos-, illeték- vagy vámterhelése (köztartozása) van,
- pályázóval szemben a közpénzekből nyújtott támogatások átláthatóságáról szóló 2007. évi CLXXXI. törvény (a továbbiakban Knyt.) 6. § (1) bekezdése szerint foglalt összeférhetlenségi ok, valamint a Knyt. 8. § (1) bekezdésében foglalt érintettség áll fenn és ezen körülmény közzétételét a Knyt. szerint határidőben nem kezdeményezi.



A pályázatok benyújtásának módja és helye

Az ösztöndíj pályázatokat kizárólag elektronikusan a Modulo (<https://modulo.etr.u-szeged.hu>) felületen lehet benyújtani a pályázati űrlap kitöltésével és a mellékletek csatolásával. A beadás helye a Szegedi Tudományegyetem elnevezésű virtuális iroda. A pályázati adatlapot a pályázati kiírásban közölteknek megfelelően hiánytalanul, a kérdésekre választ adva, és az ott megjelölt mellékletek csatolásával kell benyújtani.

A pályázati adatlapot a pályázati kiírásban közölteknek megfelelően hiánytalanul, a kérdésekre választ adva, és az ott megjelölt mellékletek csatolásával kell benyújtani.

A pályázatok beadási határideje

2023.10.16. 23:59:00

Határidőben benyújtottnak minősül az a pályázat, amely az elektronikus beadás útján befogadást nyer.



A pályázatok értékelése, bírálati szempontok:

A benyújtott pályázatok pontozásra kerülnek az alábbi táblázat alapján:

a) tanulmányi teljesítmény (KKI)	legfeljebb 60 pont	
b) tudományos tevékenység	legfeljebb 25 pont	
1. nyelvtudás alapján idegen nyelvekből tett államilag elismert harmadik és további nyelvvizsga	középfokú 'C' típusú	3 pont
	felsőfokú 'C' típusú	5 pont
2. a hallgató képzésén fennálló jogviszonyának időtartama alatt területi, országos vagy nemzetközi tanulmányi versenyen megszerzett versenyhelyezés vagy különdíj	TDK 1. helyezés	3 pont
	TDK 2. helyezés	2 pont
	TDK 3. helyezés	1 pont
	OTDK 1. helyezés	5 pont
	OTDK 2. helyezés	4 pont
	OTDK 3. helyezés	3 pont
	OTDK különdíj	1 pont
3. tudományos-szakmai publikáció	tudományos recenzió (nem könyvismertető)	2 pont
	magyar nyelven szakfolyóiratban megjelenő tudományos publikáció	3 pont
	idegen nyelven szakfolyóiratban megjelenő tudományos publikáció	5 pont
	külföldi szakfolyóiratban megjelenő tudományos publikáció	8 pont
	könyv	15 pont
c) egyéb tényezők alapján az elbíráló saját mérlegelési jogkörén belül megállapítható pontszám	legfeljebb 15 pont	
összesen	legfeljebb 100 pont	

A c) pontban szereplő egyéb tényezőkre adható pontszám a benyújtandó pályázati adatlapban kitöltött, korábbi, releváns tudományos tevékenység mező alapján kerül megállapításra. A pályázatok pontozását, bírálatát az SZTE Informatikai Intézet erre kijelölt legalább 3 tagú bizottsága végzi.



A pályázók döntést követő kiértékelése

A döntést követően a pályázat kezelője 10 napon belül elektronikus értesítést küld a pályázónak a pályázat elbírálásáról, és az eredményeket közzéteszi.

További információk

A jelen pályázati felhívás és a teljes pályázati dokumentáció elérhető az SZTE alábbi oldalán:

<http://www.inf.u-szeged.hu/hallgatoknak/osztondij>

Jelen pályázati kiírás képezik a pályázati dokumentációt és tartalmazza a pályázáshoz szükséges összes feltételt. A pályázat kezelője fenntartja a jogot a pályázat futamideje alatt, hogy amennyiben a pályázati célra rendelkezésre álló keretösszeget – a beérkezett pályázatok száma vagy tartalma miatt – nem tudja felhasználni, úgy további beadási határidőt és/vagy módosított feltételeket határozzon meg egy módosított pályázati kiírás keretében.

A pályázattal kapcsolatban további információkat az alábbi elérhetőségeken kaphatnak:

Dr. Bánhelyi Balázs

E-mail: banhelyi@inf.u-szeged.hu

Telefon: +36 (62) 544 810

Szeged, 2023.09.15.



Dr. Nyúl László
Intézetvezető



Prof. Dr. Kónya Zoltán
Tudományos és Innovációs Rektorhelyettes

123456789