



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. Gépi tanulási módszerek

Leírás: A hallgató feladata, hogy modern gépi tanulási módszerekkel forráskód feldolgozását végezze. Legyen ez a forráskód beágyazása, vagy kód generálása. Elsődleges feladat a kódjavítás, de ezen kívül a téma magában foglalhat egyéb, elterjedtebb NLP feladatot is, mint például kód javaslatok generálása, kód összefoglalása, de akár egyik nyelvről a másikra való transzformációja is. A témában felhasznált modellek főként a BERT, Transformers és GPT modellek, valamint az ezen modellek családjába tartozó egyéb architektúrák.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

2. Programszeletelési módszerek ötvözése statisztikai hibalokalizáló eljárásokkal

Leírás: Jelenleg a hagyományos szeletelési (Slicing) és statisztikai, vagy spektrum alapú (Spectrum-Based Fault Localization) módszerek mellett egyre több olyan megoldás születik, amelyek ezeket ötvözve, az eredetnél hatékonyabb algoritmusokat eredményez. A hallgató feladata ezen területen irodalomkutatást és összehasonlító elemzést végezni. A szükséges tudás megszerzése után a kutatás célja egy új, az eddigiektől eltérő megoldás megalkotása, amely ötvözi a két említett terület előnyeit. Ehhez fel kell mérnie azokat a valós igényeket, amelyekre reagálva a kész megoldás ipari alkalmazása is lehetségessé válik a jövőben.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

3. Kontextus információk felhasználása a szoftver hibalokalizáció során

Leírás: A hallgató feladata, hogy a hibalokalizációs algoritmusok hatékonyságát javítsa kiegészítő információk használatával. Miután a hallgató megfelelő ismereteket szerzett a spektrum alapú hibalokalizáció és azt kiegészítő információk felhasználása területén, ezeket felhasználva új algoritmusok kifejlesztése lesz a feladata. A kutatási téma célja, hogy a meglévő kontextus információkat rendszerezze a hallgató és, hogy új algoritmusokat fejlesszen ki.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

4. Szimbolikus tudásbázisok automatikus építése

Leírás: A szimbolikus tudásbázisok (például Knowledge Graphok, ontológiák, szótárak stb.) strukturált formában tárolnak hasznos általános- vagy domain-specifikus információkat. Ezek elsősorban emberi felhasználásra készültek és manuálisan épültek, azaz emberi domain-szakértők könnyedén tudják értelmezni és mindennapos munkájuk során használni ezeket. A kutatási téma célja, hogy szimbolikus tudásbázisokat automatikusan tudjunk építeni strukturálatlan adatokból, létező tudásbázisokat automatikusan ki tudjunk egészíteni, illetve hogy szimbolikus tudásbázisokat hatékonyan ki tudjuk aknázni gépi tanult Natural Language Processing, NLP rendszerek pontosságának növelésére.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.24.

5. Vázkijelölő algoritmusok és alkalmazásaik

Leírás: A váz egy régió-alapú alakleíró jellemző, mely megadja egy bináris képen szereplő objektumok általános formáját. A meghatározandó struktúra vékony (egy képpont vastagságú szegmensekből áll), topológiailag ekvivalens a kiindulási képpel és korrekt geometriailag (az objektumok közepén helyezkedik el). A feladat olyan új vázkijelölő eljárások kidolgozása 3D bináris képekre, melyek topológiailag és geometriailag (bizonyítottan) korrektek, kevésbé érzékenyek a zajra, mint a korábban javasoltak. A kidolgozandó eljárásokat elsősorban orvosi képekre, az orvosi képfeldolgozás összetett problémáinak megoldásában kívánjuk alkalmazni.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

6. Automatikus programjavítás

Leírás: Az automatikus programjavítás során előálló javítások, ún. patch-ek gyakran nem helyesek - ezek csak a teszteken mennek át, de a működésük más korábban nem tesztelt hibához vezet. A hallgató feladata az ilyen javítások kiszűrése, és olyan modellek kidolgozása, amelyek nagy valószínűséggel tudnak ilyen patcheket osztályozni. A megközelítésben segíthetnek a mély neurális hálók, a forráskód beágyazások és akár a nagy nyelvi modellek is.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

7. Modern terület specifikus szoftver architektúrák kutatása

Leírás: A "Modern terület specifikus szoftver architektúrák kutatása" téma olyan területre összpontosít, amely a szoftverfejlesztés és -tervezés innovatív aspektusaira irányul. Ez a kutatás a terület specifikus szoftverek (Domain-Specific Software) tervezési és architekturális aspektusaira fókuszál, amelyek olyan alkalmazásokhoz kapcsolódnak, amelyek a mi esetünkben a telemedicina terület specifikus igényeit elégítik ki. A hallgató a kutatás során a következő területekkel foglalkozhat: Architekturális tervezési mintázatok és elvek fejlesztése terület specifikus alkalmazásokhoz. Terület specifikus nyelvek és eszközök kifejlesztése az alkalmazások hatékonyabb tervezéséhez és fejlesztéséhez. Az architekturális döntéshozatal automatizálása és optimalizálása terület specifikus alkalmazásokban. Biztonsági és skálázhatósági kérdések kezelése terület specifikus szoftverek tervezése során. A kutatás célja a terület specifikus szoftverek tervezési folyamatának és architektúrájának továbbfejlesztése, amely lehetővé teszi az alkalmazások hatékonyabb és könnyebben karbantartható kialakítását, miközben megfelelnek a konkrét iparági vagy üzleti követelményeknek.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

8. Az aktív membrános P rendszerek számítási bonyolultsága

Leírás: A hallgató feladata, hogy olyan típusú polinomidőben működő P rendszereket vizsgáljon, amelyeknek a számítási ereje még pontosan nem ismert, és próbáljon minél közelebbi alsó vagy felső korlátot adni a vizsgált rendszer által megoldható problémák osztályára. A kutatás elsősorban az aktív membrános P rendszerek egyik legfontosabb kérdésének, a Paun-sejtésnek az igazolására/cáfolására irányul. Ugyan a sejtés a P bonyolultsági osztályra vonatkozik, sok nyitott kérdés van még azzal kapcsolatban is, hogy más osztályok (L, NL, NP, PSPACE) milyen típusú rendszerekkel karakterizálhatók, így érdemes ezekkel a kérdésekkel is foglalkozni.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.



9. Szubmoduláris függvények maximalizálása gráf struktúrájú feladatokon

Leírás: A hallgató feladata gráfokon értelmezett, szubmoduláris függvényekkel felírható optimalizálási feladatok vizsgálata. Napjainkban a szubmoduláris függvények maximalizálásának feladata nagyfokú figyelmet kap, számos felhasználási területe létezik, úgy mint képgyűjtemény kollekciónak összefoglalása és gépi tanulási feladatok. Modellezési szempontból azért érdekes a szubmoduláris optimalizálás, mert ezzel a módszerrel felírhatóak olyan feladatok is, amelyekre (jelenleg) nincs kevert- vagy egészértékű lineáris programozási modell. Ilyen módon kapható meg ezen problémáknál az egzakt megoldás. Ez motiválja meglévő algoritmusok továbbfejlesztését, és újfajta megoldási módszerek kidolgozását. A cél az, hogy a megoldó eljárás először vizsgálja meg a feladatok alapját képező gráfot, majd annak különféle komplex struktúrális tulajdonságait felhasználva adjon hatékony megoldást.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

10. Automatizált szoftvertesztelés

Leírás: A pályázó feladata redukciós algoritmusok hatékonyságának kiértékelése és javaslatok tétele a hatékonysági mutatók javítására. Egy korábbi tanulmány rávilágított arra, hogy a redukció során sok olyan konfigurációt próbálhat ki az algoritmus, melyek ugyanazt a tesztet eredményezik, így a tesztelés során újra és újra ugyanazt ki kell próbálni. Ezt a redundanciát gyorsítótár alkalmazásával mérsékelni lehet, viszont a gyorsítótár jelenlegi megvalósításai nem skálázhatóak jól, és nem működnek jól párhuzamos végrehajtás során sem. Ezeket a korlátokat szükséges a pályázónak kiszélesítenie.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

11. 3D képanalitikai és gépi tanulási módszerek fejlesztése idegsejtek közötti kommunikáció megértésére

Leírás: A szövetben található sejtek komplexitásának megértése lehet az egyik kulcs különböző betegségek sikeres kezeléséhez és biológiai kérdések megválaszolásához (Horvath, 2016, Nature Drug Disc., 15, 751). A rendszermikroszkópiában és rendszerbiológiában utóbbi időben végbement robbanásszerű fejlődés lehetővé teszi a képek automatikus és objektív kiértékelését akár sok milliányi kép és milliárd sejt esetében is (Badertscher, 2016, Cell Reports, 13, 12, 2879). Az egyik legnagyobb kihívást ezen a területen 3D kontrasztanyag nélküli fénymikroszkópos képek egysejt szintű analízise jelenti. Jelen project célja egy olyan rendszer fejlesztése mely első lépésben ezen képek digitális korrekcióját végzi (Smith, 2015, Nature Methods, 12, 404), majd egy olyan rekonstrukciós lépést fejleszteni, mely visszafordítja a mikroszkóp képalkotó modelljét és egy szegmentálásra alkalmas képet állít elő. Ezen a rekonstruált képen egy mély neurális hálózat a sejtek fenotípezálását végzi majd. A kutatócsoport által fejlesztett sejtmanipulációs eljárás segítségével pedig végül a gépi intelligencia által választott sejtek kommunikációját méri.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

12. Nyelvi modellek alkalmazása a szoftverbiztonságban

Leírás: A hallgató feladata a nyelvi modellek használata forráskód hibák javítására és detektálására. A feladat során különböző modelleket és technikákat (pl. prompting) kell megvizsgálni. Először a lehetőségek felmérését kell elvégezni, majd az eredmények vizsgálata után az eredmények javítására kell lehetséges módszereket adni. Habár az említett témakörökben kezdetleges tanulmányok már léteznek, a hallgató célja, hogy az említett témákat valós hibákon, projekteken értékelje ki, ezáltal képet adva a valós használati lehetőségekről.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

13. Megbízható és optimalizáló eljárások alkalmazása a mesterséges intelligencia területén

Leírás: 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.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.



14. Automatikus kódjavítás GPT modellekkel

Leírás: A hallgató feladata a feldolgozás kimenetének folyamatos tesztelése, a megállapított hibák feldolgozása és javítása.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 Ft

Támogatás időtartama: 3 hónap

Támogatás kezdete: 2023.11.01.

Támogatás vége: 2024.01.31.

15. Sérülékenység detektálás Transfer Learning technikák alkalmazásával

Leírás: A mesterséges intelligencia sérülékenység detektálásra való használatának egyik legnagyobb nehézsége a relatíve kevés rendelkezésre álló tanuló példa. Ez a probléma nem egy új keletű dolog. A mélytanulás során használt neuronhálóknak annál pontosabb eredményt tudnak produkálni, minél több tanuló adatot látnak a tanítási fázis során, ami ugyanígy fordítva is igaz, kevesebb tanuló adattal kevésbé lesznek pontosak a kapott eredmények. A Transfer Learning többek között a képfelismerés területén is egy bizonyítottan működő technika ennek a problémának a kiküszöbölésére. A módszer lényege, hogy a célfeladattól eltérő, de mégis kapcsolódó problémának a megoldását használjuk fel kiindulópontként a célfeladat megoldásához. Például a képfelismerésnél maradván, a macskák felismerése során szerzett tapasztalatok használhatóak a kutyák felismeréséhez kiindulópontként. A hallgató feladata e módszer felhasználása a sérülékenység detektálás területén.

Kifizetés típusa: Rendszeres

Ösztöndíj mértéke: 120000 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 pénzbeli szociális, jóléti ellátások és a foglalkoztatást elősegítő képzési támogatások kivételével - adó-, járulék-, illeték- vagy vámtartozása (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 tudta 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 Rektórhelyettes

