

Érkeztetés száma: 12406

Iktatás ideje: 2021-04-30 04.30

Iktatószám: PK/71-12/2021

Ugyintéző:

## Pályázati adatlap 2021.

<b>Pályázati téma sorszáma</b>	2.
<b>Pályázat (projekt) címe</b>	Matematikai kutatás támogatása
<b>Pályázó neve<sup>1</sup></b>	Szabó Kristóf
- értesítési címe	Biatorbágy 2051. Gárdonyi köz 1/a
- e-mail címe	krist.sz13@gmail.com
- telefonszáma	30/824 40 20
<b>Csoport/zenekar neve</b> (amennyiben az ITA támogatási formán belül mint csoport vagy zenekar pályázik)	
<b>Civil társaság neve</b> (amennyiben IKA támogatásra pályázik)	
- címe	
- e-mail címe	
- telefonszáma	
<b>A pályázat megvalósításának kezdete - befejezése</b>	2021. 04. 30 – 2022.04.30
<b>A pályázat (projekt) teljes költsége</b>	100.000,-
<b>A pályázathoz (projekthez) igényelt támogatás összege</b>	100.000,-

<sup>1</sup> Amennyiben a pályázó 16 év alatti a pályázat benyújtásakor, a 4. oldalon szereplő ún. felügyeletet gyakorló engedélyének kitöltése és aláírása is szükséges.

## A pályázó szakmai bemutatkozása

Szabó Kristóf vagyok, 20 éves (2000.10.13). Biatorbágyon élek szüleimmel és testvéreimmel.

A pályázatomat matematikai kutatás finanszírozására szeretném fordítani, ehhez kérem szíves támogatásukat.

A matematika iránti szeretetemet és érdeklődésemet a Biatorbágyi Általános Iskola alsó tagozatán Gyöngyösiné Kiss Irén tanító nénitől kaptam alsó tagozaton, majd felső tagozaton Kantár Emese egyengette az érdeklődésemet és számos versenyre felkészített és vitt el.

Már az Általános Iskolában is számos díjat szereztem, részt vettem több Zrínyi matematika versenyen és regionális versenyeken.

Középiskolai tanulmányaimat a Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnáziumban folytattam, ahol tanárain készítettek fel több országos és nemzetközi versenyre, sikerrel. Eredményeimet a pályázathoz csatolom.

A gimnázium négy éve alatt több felkészítésen vettem részt, amely a nemzetközi matematikai olimpiára készít fel. Az utolsó évben sikeresen bekerültem az olimpiai csapatba, az ország hat kiválasztott diákjával egyetemben és közösen vettünk részt Angliában, Bath-ben a Nemzetközi matematikai olimpián 661 diák részvételével. A csapat sikeres eredményeképpen Magyarország a több mint 150 ország közül a 11.helyen végzett, és az én eredményemet is bronz éremmel jutalmazták. Erről beszámoló is készült a Biatorbágyi Körkép oldalain.

Tanulmányaimat az ELTE Matematika szakán folytattam és folytatom jelenleg is 2. éves hallgatóként. Tagja vagyok az ELTE Bolyai kollégiumnak és számos kutatási projektben veszek részt. Szívesen csatlakozom csoport feladatokhoz és jelentkezem egyetemi szakmai versenyeken.

A jövőben szeretném tanulmányaimat mester képzésen folytatni matematika szakon. A pályázaton megadott lehetőség további kutatásokhoz segít eszköz támogatással, amely a szakmai tovább fejlődésem és tovább lépésem szempontjából meghatározóak.



### **A pályázat céljának részletes bemutatása**

A pályázatban szeretnék a kutatási munkához olyan eszközt igényelni, amely lehetővé teszi gyorsabb és mélyebb szintű matematikai tanulmányok vizsgálatát.

Szeretnék kutatási munkát végezni „Tanuló Algoritmusok Korlátai” témában. A kutatási anyag vázlatát pályázatomhoz csatolom.

Jelenleg saját számítógéppel rendelkezem, ami segít az egyetemi felkészülésben és a tanulmányaim folytatásához. Szükségem lenne olyan eszközre, amellyel mobilisan közlekedhetek (tablet, laptop, ipad), hogy konzultációk alkalmával lehetőségem legyen azonnal rögzíteni, követni a matematikai számításokat.

Biatorbágy, 2021. Április 30.

.....  
Zenekar, Művészeti csoport vezető

*Szabó Nikita*  
.....  
pályázó

## NYILATKOZATOK

<p><b>A pályázó nyilatkozata arról, hogy az idei évben a csoport,/zenekar a Biatorbágyon működő civil szervezetek 2020. évi támogatására kiírt pályázaton nem nyert támogatást.</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Szabó Kriszta</i></p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;"><b>aláírás</b></p>
<p><b>Zenekar, vagy művészeti csoport nyilatkozata arról, hogy a támogatott évben részt vállal Biatorbágy kulturális életében.</b></p>	<p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;"><b>aláírás</b></p>
<p><b>Szerzői hozzájáruló nyilatkozat arról, hogy az elkészült pályamunkát az önkormányzat korlátozás nélkül felhasználhatja, a megjelenő szellemi termékénél az önkormányzatot mint támogatót feltünteti.</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Szabó Kriszta</i></p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;"><b>aláírás</b></p>
<p><b>Egyéni pályázó nyilatkozata arról, hogy Biatorbágy Város Önkormányzatát, mint támogatót feltünteti a projektcél megvalósítása során.</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Szabó Kriszta</i></p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;"><b>aláírás</b></p>
<p><b>Az egyéni pályázó nyilatkozata arról, hogy nem múlt el 35 éves.</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Szabó Kriszta</i></p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;"><b>aláírás</b></p>

(1) A pályázat benyújtásakor még 16 éven aluli pályázó pályázatának benyújtásához, illetve a feltüntetett személyes adatainak kezeléséhez, mint a pályázó gyermek feletti szülői felügyeletet gyakorló engedélyezem.

Szülői felügyeletet gyakorló személy neve: .....

- elérhetősége(telefonszám, e-mail cím, stb.): .....

- lakcíme: .....

Biatorbágy, 2021. *Április 30.*.....

.....  
szülői felügyeletet gyakorló aláírása

Sorszám: P44 S 063728

Érettségi tőrszlap száma: 92/1/2019

# ÉRETTSÉGI BIZONYÍTVÁNY

A vizsgabizottságot működtető intézmény

Név: Hildapessi Péterkas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium

Cím: 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.

OM azonosító: 035277

A vizsgázó adatai

SZABÓ KRISTÓF  
családi és utónév

Születési helye: Budapest Születési ideje: 2000.10.13.

Anyja születési neve: Lipka Tímea

A vizsgázó születési neve: \_\_\_\_\_

A vizsga eredményei

Vizsgatárgy	Az elért eredmény		
	szintje (közép, emelt)	százaléka (%)	osztályzata (bellel és számmal)
Magyar nyelv és irodalom	közép	64	jó (4)
Matematika	emelt	96	jeles (5)
Történelem	közép	78	jó (4)
Angol nyelv	közép	92	jeles (5)
Informatika	emelt	92	jeles (5)

A. Tt. 500. r. sz. - 1900161  
Péterkas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium  
Budapest, Horváth Mihály tér 8. sz. 8. sz. 8. sz. 8.

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 6. § (1) bekezdése szerint ez az érettségi bizonyítvány érettségi végzettséget tanúsít, és jogszabályban meghatározottak szerint felsőoktatási intézménybe való felvételre, szakképzésbe való bekapcsolódásra, valamint munkakör betöltésére, tevékenység folytatására jogosít.

Jelen érettségi bizonyítvány a Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti 4. és az Európai Képesítési Keretrendszer szerinti 4. szintet tanúsít.

Allandó záradékok:

1. Ez az érettségi bizonyítvány az érettségi vizsga vizsgaszabályzatának kiadásáról szóló 100/1997. (VI. 13.) Kormányrendelet 45. §-ának (4), illetve (5) bekezdése szerint

nyelvből \_\_\_\_\_ foki \_\_\_\_\_ típusú  
 nyelvből \_\_\_\_\_ foki \_\_\_\_\_ típusú  
 nyelvből \_\_\_\_\_ foki \_\_\_\_\_ típusú

államlag elismert nyelvvizsga-bizonyítvánnyal egyenértékű okirattal minősül.

2. A(2) \_\_\_\_\_ vizsgatárgy  
akkreditált vizsgakövetelményekre épül.

Egyéb záradékok: \_\_\_\_\_

Kelt: Budapest, 2019 év 06 hó 22. nap  
[Signature]  
A vizsgabizottságot működtető intézmény igazgatója  
A vizsgabizottság elnöke



[Signature]  
[Signature]

# Szabó Kristóf

📍 Biatorbágy Gárdonyi köz 1/a, 2051

✉ krist.sz13@gmail.com

## TANULMÁNYOK

---

2019 – Eötvös Loránd Tudományegyetem

2015 – 2019 Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium

## VERSENY EREDMÉNYEK

---

IMC International Mathematics Competition for University Students  
• 2020 First prize (Aranyérem)

IMO International Mathematical Olympiad  
• 2019 Bronze medal (Bronz érem)

OKTV Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny  
• 2017/2018 matematika 3. kategória: **11.hely**  
• 2018/2019 matematika 3. kategória: **3.hely**  
• 2018/2019 informatika 2. kategória: **25.hely**

NMMV Nemzetközi Magyar Matematikaverseny  
• 2017/2018 **1.hely**

KöMaL Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok pontversenye  
• 2015/2016 B pontverseny: **10.hely**  
• 2016/2017 B pontverseny: **3.hely**  
• 2017/2018 A pontverseny: **6.hely**  
• 2018/2019 A pontverseny: **5.hely**

Zrínyi Zrínyi Ilona Matematikaverseny  
• 2016/2017 **2.hely**  
• 2017/2018 **1.hely**  
• 2018/2019 **5.hely**

## SZAKMAI TEVÉKENYSÉG

---

2019- ELTE Bolyai Kollégium tagja

2019- Dürer verseny matematikai munkaközösségének tagja

2019- Kömal A kategória javítás

## NYELVISMERET

---

Angol Középfokú nyelvizsga (Komplex B2)

Szabó  
Kristóf

Költségvetés összesítő - Szabó Kristóf tudomány (matematika)

**Pályázatban megigényelt összeg (Ft):**

**100 000,-**

Laptop (Asus VivoBook 15 M509DA)

**179 000,-**

A támogatáson felüli összeg saját erőből kerül megfinanszírozásra.

Biatorbágy, 2021.04.30

Szabó Kristóf



# Szabó Kristóf pályázat

## Tanuló Algoritmusok Korlátai Kutatási Terv

A gépi tanulás már sok ideje foglalkoztatja az emberiséget, azonban csak az elmúlt néhány évben sikerült olyan áttöréseket elérni, mint az AlphaZero, GPT-2 és a Doll-E. Ezek az algoritmusok eddig korábban elérhetetlennek tűnő eredményeket vittek véghez egészen a sakk, go és egyéb játékok elsajátításától a szövegszerkesztésig és kép illusztrációig.

Annak ellenére, hogy ezek az algoritmusok már emberi szinten képesek egyes feladatokat teljesíteni, továbbra is vétének hibákat. Ez persze teljesen természetes, hiszen az ember is hibázik. Azonban egy gépi algoritmusnál a hibát kiváltó ok megtalálása általában lehetetlen. Ehhez fontos megérteni, hogy egy hiba nem egy elgévelt sorból, hanem sokkal inkább az algoritmus helytelenül való általánosításából következik. A leggyakoribb probléma az adat bememorizálás. Ekkor az algoritmus látszólag jól teljesít, azonban ismeretlen helyzetben teljesen haszna vehetlenné válik.

Tehát rendkívül fontos megérteni, hogy miért és hogyan, illetve hogy milyen feltételek mellett tud általánosítani. E témakör alapjául az *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms* (Shai Ben-David, Shai Shalev-Schwartz) könyv fog szolgálni egyéb forrásokkal kiegészítve.

Kutatási tervem magában foglalja az egyszerűbb algoritmusok tanulási korlátainak megértését és az ehhez elengedhetetlen definíciók elsajátítását, mint a PAC tanulhatóság, Bias-Complexity, VC-Dimension, egyenletes és nem egyenletes tanulás.

Ezeket az algoritmusok, mint például a lineáris regresszió, gradiens boosting és gradiens ereszkedés metódusok, még hatékonyabbá lehet tenni különféle tulajdonságok kikötésével. Az utóbbi időben rendkívül hatékonyak bizonyult a konvexitás, Lipschitz-tulajdonság, simaság regularizálása. Ugyanis az utóbb felsorolt tulajdonságok egy függvény esetében gondoskodnak arról, hogy bizonyos értelemben természetesebbek legyenek, és ez által elkerüljenek olyan nem kívánatos hibákat, mint a memorizálás.

Tömören összefoglalva a kutatásom célja matematikailag még könnyen jellemezhető algoritmusok vizsgálata és megértése, mely segítségével akár jóval komplexebb rendszerek korlátait és hibáit, de előnyeit is megérthetjük.



Szabó Kristóf

Biatorbágy, 2021.04.30.