

# MOLONTAY ROLAND

1111 Egry József utca 1, Budapest, Magyarország  
+36-1-463-5669 ◊ molontay@math.bme.hu  
math.bme.hu/~molontay/ ◊ Google Scholar

## TANULMÁNYOK

---

- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME), Budapest** 2015 - 2018  
**Természettudományi Kar**  
**Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskola**  
Doktori tanulmányok alkalmazott matematikából
- Kutatási terület: hálózattudomány, alkalmazott valószínűségszámítás és adattudomány
  - Témavezető: Dr. Simon Károly
  - Doktori disszertáció címe: *Structural Analysis of Networks*
  - Fokozat minősítése: summa cum laude
  - Fokozatszerzés: 2021. május
- Pallas Athéné Domus Educationis (PADE) Alapítvány** 2016 - 2019  
Kiegészítő doktori képzés kvantitatív közgazdaságtanból
- Brown University, Providence, USA** 2016 tavasz  
Vendégdoktorandusz az ICERM Dimension and Dynamics szemeszterprogramon
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME)**  
**Természettudományi Kar** 2013 - 2015  
Alkalmazott matematikus MSc, Stochastika specializáció (angolul)
- Diplomamunka: *Fractal Characterization of Complex Networks*  
Témavezető: Dr. Simon Károly
  - Diploma minősítése: Kitüntetéses
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME)**  
**Természettudományi Kar** 2010 - 2013  
Matematika BSc
- Szakdolgozat: *Networks and Fractals*  
Témavezetők: Dr. Simon Károly, Komjáthy Júlia
  - Diploma minősítése: Kiváló

## KUTATÁS-FEJLESZTÉS

---

- Tudományos munkatárs** – MTA-BME Sztochasztika Kutatócsoport 2021. aug. -
- Egyetemi adjunktus** – BME Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék 2021. aug. -
- Laborvezető** – Human and Social Data Science Lab (HSDSLab), BME 2018. júl. -
- Tudományos segédmunkatárs** – MTA-BME Sztochasztika Kutatócsoport 2018. aug. - 2021. júl.

**Egyetemi tanársegéd** – BME Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tsz. 2020. aug. - 2021. júl.

**Alapító-koordinátor** – Statisztikai és Matematikai Modellezési Tanácsadó Csoport 2016. jún -  
Statisztikai tanácsadó szolgáltatás nyújtása, és kutatások végzése  
vállalati és akadémiai partnerek részére.

**Kutató és koordinátor** – Nokia Bell Labs kutatás-fejlesztési projektek 2014 -  
Projektek címe:

- Anomaly Detection for Big Data 2021
- Variable Dimensionality Input Handling for Machine Learning Algorithms 2019
- Network State Transition Modeling and Prediction 2017 - 2018
- Fingerprinting of computational resources of data processing 2016
- User Segmentation Analysis 2014

**Tudományos segédmunkatárs** – Debreceni Egyetem (HU-MATHS-IN) 2018. szept. - 2020.  
augusztus 31.

**Kutató-fejlesztő mérnök gyakornok** – Nokia Solutions and Networks 2014. júl. - 2014. okt.  
Teljesítményadatok automatikus gyűjtése, elemzése és vizualizációja

**Kutató-fejlesztő munkatárs** – BME - TÁMOP projekt 2013. tavasz  
Jövő Internet kutatások az elmélettől az alkalmazásig

## OKTATÁSI TAPASZTALAT

---

**Előadó, Aquincum Institute of Technology (AIT-Budapest)** 2019. feb. -

- Data Science (USA-ban tanuló diákok számára)

**Előadó, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME)** 2017. szept. -

- Bevezetés az adattudományba 1 (alkalmazott matematikus hallgatóknak)
- Data Analytics (pénzügy és vezetés-szervezés MSc hallgatóknak)
- Üzleti analitika (MBA hallgatóknak)

**Gyakorlatvezető, BME** 2012. szept. -

- Matematika A3 (építőmérnököknek)
- Matematika A2a (építő- és vegyészmérnököknek)
- Matematika EP2 (építészmérnököknek)
- Matematika EP1 (építészmérnököknek)
- Bevezető matematika (mérnök és közgazász hallgatóknak)

**Témavezetések** 2015. szept. -

- **Doktoranduszok**
  - Nagy Marcell, téma: adat-vezérelt hálózattudomány
- **ÚNKP ösztöndíjasok**
  - Nagy Marcell, téma: értelmezhető gépi tanulási modellek a lemorzsolódás előrejelzéséhez

- Lukáts Gergely, téma: hallgatói véleményezések és a jegyinfláció kapcsolata
- **MSc diplomamunkák**
  - *Data-driven Analysis of Fractality and Other Characteristics of Complex Networks* 2018
  - *Comparing Risk Measures: Value at Risk and Expected Shortfall* 2017
- **BSc szakdolgozatok**
  - *Trollok detektálása közösségi hálózatokban* 2019
  - *Hálózattudósok társszerzői hálózatának vizsgálata* 2018
  - *Dynamic Signature Recognition* 2018
  - *Network Theory and its Application to Banking Systems* 2017
  - *Fraktálos hálózatok és asszortativitás* 2016
  - *Véletlen bolyongás komplex hálózatokon* 2016
- **TDK dolgozatok**
  - Comparative Analysis of Box-Covering Algorithms  
TDK I. díj 2020
  - Magyar bajnoki labdarúgó-mérkőzések eredményének előrejelzése valószínűségi és gépi tanulási modellekkel  
OTDK, II. díj, TDK I. díj 2020
  - Egyetemi teljesítmény előrejelzése pszichológiai faktorok és korábbi tanulmányi eredmények alapján  
OTDK Különdíj, TDK II. díj 2020
  - Az Élet Hálója - Hálózattudomány alapú ökoszisztéma-modell alkalmazása a modern mezőgazdaságban  
2020  
TDK II. díj
  - *Statistical analysis of the reformed BME SET system* 2019  
OTDK II. díj, TDK I. díj, Rektori különdíj
  - *The Effect of Grade Inflation on Student Evaluations of Teaching* 2018  
OTDK I. díj, TDK II. díj
  - *A kollégiumi lét hatásának vizsgálata az egyetemi teljesítményre* 2018  
OTDK I. díj, TDK I. díj
  - *A probabilistic Approach to the Analysis of Curriculum Prerequisite Networks* 2017  
TDK I. díj
- 25 MSc hallgató témavezetése Témalabor tárgyból, BME 2016 -  
Téma: Oktatási adattudomány
- ENSAE (Párizs) MSc hallgató szakmai gyakorlatának témavezetése, 2019  
Téma: Adattudomány és hálózattudomány
- Angliában tanuló magyar hallgatók nyári szakmai gyakorlatának (UK-GYAK) vezetése 2018  
Téma: Oktatási adattudomány és hálózattudomány

## KONFERENCIÁK, TANULMÁNYUTAK

---

Complex Networks 2020 International Conference on Complex Networks and their Applications 2020. dec.  
 Kontribúciók címe: *Data-Driven Analysis of Complex Networks and Their Model-Generated Counterparts; Comparing Box-Covering Algorithms for Fractal Dimension of Complex Networks*  
 Poszter címe: *Calibrating Network Models for Real Networks Using graph2vec Embedding*

- SIGITE 2020 Annual Conference on Information Technology Education 2020. okt.  
Kontribúció címe: *Interpretable Deep Learning for University Dropout Prediction.*
- NetSci-X 2020 International Conference and School on Network Science, Tokyo, Japan 2020. jan.  
Előadás címe: *Comparing Structural Feature-Based and Graph Embedding-Based Network Classification Methods*
- The 47th European Society of Engineering Education (SEFI) Annual Conference, Budapest, Hungary 2019. szept.  
Előadás címe: *A Web Application for Predicting Academic Performance and Identifying the Contributing Factors*
- The 2019 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, Vancouver, Canada 2019. aug.  
Előadás címe: *Two Decades of Network Science – as seen through the co-authorship network of network scientists*
- 1st Conference on Transfer between Mathematics & Industry, Santiago de Compostela, Spain 2019. júl.  
Poszter címe: *Copula-Based Anomaly Scoring and Localization of High-Dimensional Data with Application in Telecommunication Networks*
- 45th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, Novy Smokovec, Slovakia 2019. jan.  
Előadás címe: *On the Complexity of Color-Avoiding Site and Bond Percolation*
- 7th International Conference on Complex Networks and their Applications, Cambridge, UK 2018. dec.  
Előadás címe: *Modified Box-Dimension of Graphs and Hierarchical Scale-Free Graphs*
- 2nd Danube Conference for Higher Education Management, Budapest 2018. nov.  
Előadás címe: *Who are the Best “Suppliers” for Universities*
- Building Bridges (Celebrating László Lovász), Budapest 2018. júl.  
Poszterek címe: *Illustrating the Co-authorship Network of László Lovász, The CPE Network: Scientific Impact of the Combinatorial Problems and Exercises*
- INES 2018, 22nd IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems, Las Palmas, Gran Canaria, Spain 2018, jún.
- Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Germany 2017. dec.  
Network Models: Structure and Function konferenciárésztétel
- INES 2017, 21st IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems, Larnaca, Cyprus 2017. okt.  
Előadás címe: *Cross-Correlation Based Clustering and Dimension Reduction of Multivariate Time Series*
- Alfréd Rényi Institute of Mathematics, Budapest 2017. aug.  
Graph limits, groups and stochastic processes konferenciárésztétel
- University of Maryland, College Park, USA 2016. ápr.

Workshop on Dynamical Systems and Related Topics konferenciárészvétel

EURANDOM, Technical University of Eindhoven, Netherlands 2015. dec.  
WAW 2015 konferencia- és téliiskola-részvétel

Bar-Ilan University, Tel Aviv, Israel 2015. máj.  
Konzultáció a Komplex Hálózatok (Complex Networks) kutatócsoporttal

EURANDOM, Technical University of Eindhoven, Netherlands 2014. jan.  
Valószínűségszámítás és Kombinatorika mini kurzusok (meghívott résztvevő)

ATHENS Program, Instituto Superior Técnico, Lisbon, Portugal 2013. márc.  
Operációkutatás témában (résztvevő)

## PUBLIKÁCIÓK

---

1. Barnes, K., Riesenmy, T., Trinh, M. D., Lleshi, E., Balogh, N., & Molontay, R. (2021). *Dank or Not?—Analyzing and Predicting the Popularity of Memes on Reddit*. Applied Network Science, 6(21)
2. Nagy, M., & Molontay, R. (2021) *Comprehensive Analysis of the Predictive Validity of the University Entrance Score in Hungary*. Assessment & Evaluation in Higher Education, 1-19.
3. Séllei, B., Stumphauer, N., & Molontay, R. (2021). *Traits versus Grades—The Incremental Predictive Power of Positive Psychological Factors over Pre-Enrollment Achievement Measures on Academic Performance*. Applied Sciences, 11(4), 1744.
4. Zeleny, K., Molontay, R., & Szabó, M. (2021). *A kollégiumi lét egyetemi teljesítményre gyakorolt hatásának vizsgálata*. Statisztikai Szemle, 99(1), 46-79.
5. Baranyi, M., & Molontay, R. (2020). *Comparing the effectiveness of two remedial mathematics courses using modern regression discontinuity techniques*. Interactive Learning Environments, 1-23.
6. Berezvai, Z., Lukáts, G. D., & Molontay, R. (2020). *Can professors buy better evaluation with lenient grading? The effect of grade inflation on student evaluation of teaching*. Assessment & Evaluation in Higher Education, 1-16.
7. Baranyi, M., Nagy, M., & Molontay, R. (2020). *Interpretable Deep Learning for University Dropout Prediction*. In Proceedings of the 21st Annual Conference on Information Technology Education (pp. 13-19).
8. Horváth, G., Kovács, E., Molontay, R., & Nováczki, S. (2020). *Copula-Based Anomaly Scoring of High-Dimensional Data with Application in Telecommunication Networks*. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST), 11(3), 1-26.
9. Molontay, R., Horváth, N., Bergmann, J., Szekrényes, D., & Szabó, M. (2020). *Characterizing Curriculum Prerequisite Networks by a Student Flow Approach*. IEEE Transactions on Learning Technologies. 13(3), 491 - 501, IEEE
10. Molontay, R., & Nagy, M. (2020). *Twenty Years of Network Science: A Bibliographic and Co-authorship Network Analysis*. Lecture Notes in Social Networks, Springer. (Elfogadva)
11. Bergmann J., Molontay R., Szekrényes D., & Szabó M. (2020). *Kreditrendszerű képzések mintatanterveinek és előtanulmányi hálóinak elemzése a hazai matematika alapszakok példáján*. Alkalmazott Matematikai Lapok, 37(1), pp. 9-45.

12. Komjáthy, J., Molontay, R., & Simon, K. (2019). *Transfinite fractal dimension of trees and hierarchical scale-free graphs*. Journal of Complex Networks, 7(5), pp. 764-791.
13. Barabás B., Fülöp O., & Molontay R. (2019). *The Co-Authorship Network and Scientific Impact of László Lovász*. Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing, 108, pp. 187-192.
14. Berezvai Z., Lukáts G., & Molontay R. (2019). *A pénzügyi ösztönzők hatása az egyetemi oktatók osztályozási gyakorlatára*. Közgazdasági Szemle, 66, pp. 733-750.
15. Molontay, R., & Varga, K. (2019). *On the Complexity of Color-Avoiding Site and Bond Percolation*. In Proceedings of the 45th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, pp. 354-367, Springer
16. Baranyi, M., & Molontay, R. (2019). *Effect of Mathematics Remediation on Academic Achievements – a regression discontinuity approach*. In Proceedings of the International Symposium on Educational Technology, pp. 29-33, IEEE.
17. Horváth, N, Molontay, R., & Szabó, M. (2019). *Who are the Most Important “Suppliers” for Universities? – Ranking secondary schools based on their students’ university performance*. In Proceedings of the 2nd Danube Conference: In search of excellence in higher education, pp. 133-143.
18. Baranyi, M., Gál, K., Molontay, R., & Csabay, B. (2019). *Modeling Students’ Academic Performance Using Bayesian Networks*. In Proceedings of the 17th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications, pp. 42-49, IEEE.
19. Kiss, B., Nagy, M., Molontay, R., & Csabay, B. (2019). *Predicting Dropout Using High School and First-semester Academic Achievement Measures*. In Proceedings of the 17th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications, pp. 383-389, IEEE.
20. Nagy, M., Molontay, R., & Szabó, M. (2019). *A Web Application for Predicting Academic Performance and Identifying the Contributing Factors*. In Proceedings of the 47th SEFI Annual Conference pp. 1794-1806.
21. Molontay, R., & Nagy, M. (2019). *Two Decades of Network Science: as seen through the co-authorship network of network scientists*. In Proceedings of the 2019 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining pp. 584-588.
22. Nagy, M., & Molontay, R. (2019). *On the Structural Properties of Social Networks and their Measurement-Calibrated Synthetic Counterparts*. In Proceedings of the 2019 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining pp. 584-588.
23. Nagy, M., & Molontay, R. (2018). *Predicting Dropout in Higher Education based on Secondary School Performance*. In Proceedings of the 22nd International Conference on Intelligent Engineering Systems pp. 389-394, IEEE.
24. Horváth, M. D., Molontay, R., & Szabó, M. (2018). *Visualizing Student Flows to Track Retention and Graduation Rates*. In Proceedings of the 22nd International Conference on Information Visualisation pp. 338-343, IEEE.
25. Barabás, B., Fülöp, O., Molontay, R., & Pályi, G. (2017). *Impact of the Discovery of Fluorous Biphasic Systems on Chemistry: A Statistical and Network Analysis*. ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 5(9), pp. 8108-8118, ACM.
26. Horváth, I., Finta, I., Kovács, F., Mészáros, A., Molontay, R., & Varga, K. (2017). *Markovian Queue with Garbage Collection*. In Proceedings of the 24th International Conference on Analytical and Stochastic Modelling Techniques and Applications, Lecture Notes in Computer Science, 10378, pp. 109-144, Springer.

27. Egri, A., Horváth, I., Kovács, F., Molontay, R., & Varga, K. (2017). *Cross-Correlation Based Clustering and Dimension Reduction of Multivariate Time Series*. In Proceedings of the 21st International Conference on Intelligent Engineering Systems pp. 242-246, IEEE.
28. Egri, A., Horváth, I., Kovács, F., & Molontay, R. (2016). *Fingerprinting and Reconstruction of Functionals of Discrete Time Markov Chains*. In the proceedings 23rd International Conference on Analytical and Stochastic Modelling Techniques and Applications, Lecture Notes in Computer Science, 9845, pp. 140-154, Springer.
29. Nagy, M., & Molontay, R. *Network Classification Based Structural Analysis of Real Networks and their Model-Generated Counterparts*. (Bírálat alatt)
30. Kovács, P. T., Nagy, M., & Molontay, R. *Comparative Analysis of Box-Covering Algorithms for Fractal Networks*. (Bírálat alatt)

## SZAKMAI KÖZÉLETI TEVÉKENYSÉG

---

- Programbizottság tagja: Complex Networks 2020, Advances in Social Network Analysis and Mining (ASONAM 2020), Complex Networks 2019
- Bíró: Interactive Learning Environments, Social Networks Analysis and Mining, Journal of Educational Measurement: Issues and Practice, Periodica Polytechnica, Information Fusion
- A Mesterséges Intelligencia Koalíció - Oktatás és tudatosítás munkacsoportjának tagja
- Bolyai János Matematikai Társulat tagja
- A BME TTK Kari Tudományos Ösztöndíj bíráló bizottságának tagja
- A BME matematika alapszak adattudományi sávjának felelőse
- Népszerűsítő tevékenységek, ismeretterjesztő előadások (Kutatók Éjszakája, Science Campus, Gyerekegyetem)
- A BME Matematika Intézet közösségi média megjelenéseinek felelőse

## DÍJAK

---

- Innovációs Díj (2020) (Pro Progressio Alapítvány díja)
- Farkas Gyula Emlékdíj (2020) (Bolyai János Matematikai Társulat díja)
- Új Nemzeti Kiválósági Program (ÚNKP) ösztöndíjasa (2019)
- Pro Progressio Oktatói TDK Különdíj (2019) (Pro Progressio Alapítvány díja)
- Kar Kiváló Oktatója (2019) (BME TTK díja)
- Innovációs Díj (2018) (BME Sztochasztika Tanszék díja)
- Kari Tudományos Ösztöndíj (2014) (BME TTK díja)
- Tanulmányi Érdemérem (2010) (Városmajori Gimnázium érdemérme)

## KÉSZSÉGEK

---

<b>Programozási nyelvek</b>	Python, R, Wolfram Language (Mathematica)
<b>Nyelvismeret</b>	Magyar (anyanyelv) Angol (felsőfokú/C1 nyelvvizsga) Német (középfokú/B2 nyelvvizsga) Japán (közel alacsony szint)