



Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată
"Gheorghe Mihoc – Caius Iacob" al Academiei Române
Calea 13 Septembrie, nr. 13, sector 5, 050711 București
Tel. 021 318 2433 Fax 021 318 2439
E-mail: office@ismma.ro

Data publicării: 08.03.2022

Se aprobă
Director,
Dr. Gabriela Marinoschi

**Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată "Gheorghe Mihoc-Caius Iacob"
al Academiei Române (ISMMA)**

Organizează concurs pentru ocuparea următoarelor posturi de cercetare vacante:

- 1 post de Asistent de cercetare (A.C.) normă întreagă, pe perioadă determinată, în domeniul matematică: tehnici de optimizare, rețele neuronale, machine learning.

Concursul se va organiza și desfășura conform reglementărilor din:

- Legea 319/2003 - Statutul Cercetătorului;
- Regulamentul de organizare a concursurilor pentru ocuparea posturilor de cercetare al ISMMA (<https://ismma.ro/>);
- Alte reglementări în vigoare stabilite de Academia Română.

Condițiile de participare la concurs sunt:

- pentru postul de asistent de cercetare științifică, să fie absolvenți cu examen de licență sau de diplomă;

Actele necesare pentru înscrierea la concurs:

1. Cererea candidatului de participare la concurs adresată directorului institutului;
2. Declarație de asumare a răspunderii scrisă de mână, de confirmare a faptului că datele din dosar se referă la propriile activități și realizări și de luare la cunoștință a faptului că, în caz contrar, va suporta consecințele declarației în fals, conform legislației în vigoare;
3. Curriculum Vitae;
4. Acte doveditoare ale vechimii în specialitate (adeverință de vechime în muncă, acte din străinătate cu traducere și legalizare, copie legalizată de pe cartea de muncă sau copie - extras de pe Registrul general de evidență a salariaților, după caz)
5. Acte doveditoare ale studiilor (diploma de licență și foaie matricolă - copie legalizată, diploma de bacalaureat - copie legalizată);



Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată
"Gheorghe Mihoc – Caius Iacob" al Academiei Române
Calea 13 Septembrie, nr. 13, sector 5, 050711 București
Tel. 021 318 2433 Fax 021 318 2439
E-mail: office@ismma.ro

6. Cartea de identitate - copie, certificat de naștere - copie legalizată;
7. Cazier judiciar;
8. Adeverință medicală;

Înscrierile se fac în termen de 30 de zile de la data publicării anunțului, până la 07.04.2022, între orele 9-14 la sediul ISMMA, secretariat (Calea 13 Septembrie, nr. 13, Casa Academiei, etaj 4).

Informații: office@ismma.ro, tartaudenisa@gmail.com, tel. 0735 191055 (dna. Denisa Nițescu).

Concursul se va desfășura conform art. 11 (A.C.) din Regulamentul mai sus precizat, la sediul ISMMA (Calea 13 Septembrie nr. 13, sector 5, București) după următorul calendar:

- proba scrisă va avea loc în data de **12 APRILIE 2022, ora 10;**
- proba orală în data de **19 APRILIE 2022, ora 11.**

Rezultatele concursului se vor afișa în aceeași zi în care a avut loc concursul, la sediu și pe site.

Contestațiile se formulează în termen de 2 zile lucrătoare de la comunicarea rezultatelor și se depun la secretariatul ISMMA până în data de 14.04.2022 pentru proba scrisă, respectiv 21.04.2022 pentru proba orală, ora 14. Rezultatele contestațiilor se vor publica la sediu și pe site în decurs de 2 zile lucrătoare după primirea lor.

Tematică concurs asistent de cercetare

- 1) Teorema de densitate pentru rețele neuronale (orice funcție continuă poate să fie aproximată cu o rețea neuronală)
- 2) Teorema privind minimele globale pentru funcția de pierdere pentru o rețea neuronală. Caracterizarea multimii minimelor globale ca varietate diferentiabilă
- 3) O generalizare a teoremei referitoare la minimele globale
- 4) Convergența algoritmului gradient descent pentru funcții convexe
- 5) Convergența algoritmului noisy gradient descent pentru o clasă de funcții non-convexe.
- 6) Convergența algoritmului perturbed gradient descent pentru o clasă de funcții non-convexe
- 7) Algoritmul Gradient descent evita punctele critice indiferent de inițializare
- 8) Lema Johnson-Lindenstrauss
- 9) Inegalități de concentrare (Hoeffding și Azuma)
- 10) Modelul Black-Scholes



Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată
"Gheorghe Mihoc – Caius Iacob" al Academiei Române
Calea 13 Septembrie, nr. 13, sector 5, 050711 București
Tel. 021 318 2433 Fax 021 318 2439
E-mail: office@ismma.ro

Bibliografie

- [B⁺15] S. Bubeck et al. – “Convex optimization: Algorithms and complexity”, Foundations and Trends® in Machine Learning 8 (2015), no. 3-4, p. 231– 357.
- [Coo18] Y. Cooper – “The loss landscape of overparameterized neural networks”, arXiv preprint arXiv:1804.10200 (2018).
- [GHJY15] R. Ge, F. Huang, C. Jin & Y. Yuan – “Escaping from saddle points—online stochastic gradient for tensor decomposition”, in Conference on learning theory, PMLR, 2015, p. 797–842.
- [JGN⁺17] C. Jin, R. Ge, P. Netrapalli, S. M. Kakade & M. I. Jordan – “How to escape saddle points efficiently”, in International Conference on Machine Learning, PMLR, 2017, p. 1724–1732.
- [LSJR16] J. D. Lee, M. Simchowitz, M. I. Jordan & B. Recht – “Gradient descent only converges to minimizers”, in Conference on learning theory, PMLR, 2016, p. 1246–1257.
- [MRT18] M. Mohri, A. Rostamizadeh & A. Talwalkar – Foundations of machine learning, MIT press, 2018.
- [Pin99] A. Pinkus – “Approximation theory of the mlp model in neural networks”, Acta numerica 8 (1999), p. 143–195.
- [S⁺04] S. E. Shreve et al. – Stochastic calculus for finance ii: Continuous-time models, vol. 11, Springer, 2004.