

## TEME PROPUSE ÎN VEDEREA ELABORĂRII RAPORTULUI DE CERCETARE

1. Tehnici clasice deregistrarea imaginilor. Registrarea PAT
2. Calcul evolutiv în procesarea imaginilor. Aplicații în probleme de clasificare/recunoaștere.
3. Tehnici clasice de clasificare/recunoaștere.
4. Rețele neuronale. Aplicații în clasificarea și predicția datelor
5. Rețele neuronale pentru prelucrarea imaginilor.
6. Rețele de tip RNN (Recurrent Neural Networks) pentru registrarea imaginilor
7. Rețele de tip RNN (Recurrent Neural Networks) pentru clasificarea imaginilor
8. Rețele de tip CNN (Convolutional Neural Networks) utilizate în segmentarea imaginilor
9. Rețele de tip CNN (Convolutional Neural Networks) pentru clasificarea imaginilor
10. Rețele de tip LSTM (Long Short-Time Memory)
11. Rețele LSTM convolutive (CNN-LSTM)

### Observații

1. Temele sunt orientative. Fiecare student poate propune și trata o temă dintr-un domeniu înrudit, cu consultarea prealabilă a profesorului.
2. Alegerea unei teme de cercetare trebuie comunicată profesorului până pe **23 noiembrie 2022**.
3. Termenele limită pentru încărcarea raportului de cercetare sunt:
  - a. Introducere și planul de lucru: **14 decembrie 2022**
  - b. Raportul complet: **18 ianuarie 2023**

## Bibliografie orientativă

1. Suportul de curs – online.ase.ro
2. R. Bronson, C. G. Costa, J. Saccoman, Linear Algebra. Algorithms, Applications and Techniques, 3<sup>rd</sup> Edition, Academic Press, Elsevier, 2014
3. W. Pratt, Digital Image Processing, 4<sup>th</sup> Edition, Addison Welsey, 2007
4. L. Tan, J. Jiang, Digital Signal Processing. Fundamentals and Applications, Academic Press, Elsevier, 2013
5. Cătălina Cocianu, *Compresia și restaurarea imaginilor*, Editura Academiei Romane, 2002
6. Gonzales, R., Woods, R., Digital Image Processing, Prentice Hall, 2008
7. John Woods, Multidimensional Signal, Image, and Video Processing and Coding, Academic Press, Elsevier, 2012
8. S. Haykin, *Neural Networks and Learning Machines*, Prentice Hall, 2008
9. M. Petrou, C. Petrou, Image Processing: The Fundamentals, Addison Welsey, 2010
10. Cătălina Cocianu, Cristian Uscatu, Capitoile speciale de calcul numeric cu aplicații, Ed. ASE, 2014
11. Cătălina Cocianu, Cristian Uscatu, *Tehnici de procesare a imaginilor*, Ed. ASE, 2017
12. A. Papoulis, U. Piilai, Probability Random Variables and Stochastic Processes 4<sup>th</sup> Editions, McGraw-Hill, 2002
13. Cătălina Cocianu and Alexandru Stan, “Neural Architectures for Correlated Noise Removal in Image Processing,” Mathematical Problems in Engineering, vol. 2016, Article ID 6153749, 14 pages, 2016. doi:10.1155/2016/6153749; <http://www.hindawi.com/journals/mpe/2016/6153749/>
14. Goshtasby, A.A.: Image Registration: Principles, Tools and Methods. Springer Science & Business Media, London (2012). DOI: 10.1007/978-1-4471-2458-0.
15. Modersitzki, J.: Numerical Methods for Image Registration. Oxford University Press, New York (2004). DOI: 10.1093/acprof:oso/9780198528418.001.0001.
16. Yang, X. *Nature-inspired algorithms and applied optimization*. Cham: Springer, 2018.
17. Edelkamp, S. and Schrödl, S. *Heuristic search*. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2012.
18. Kramer, O. *Self-adaptive heuristics for evolutionary computation*. Berlin: Springer, 2008.
19. Cătălina Cocianu, Alexandru Stan, “New Evolutionary-Based Techniques for Image Registration”, *Appl. Sci.* 2019, 9(1), 176, Special Issue [Advanced Intelligent Imaging Technology](#)
20. Cătălina Cocianu, Alexandru Stan, Mihai Avramescu, Firefly-Based Approaches

of Image Recognition. *Symmetry* 2020, *12*, 881.

21. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Deep Learning, 2016, Ed. MIT Press, [Massachusetts](#), 2016, ISBN 978-0-262-03561-3.

22. Nikhil Buduma, Nicholas Lacascio, Fundamentals of Deep Learning. Designing Next-Generation Machine Intelligence Algorithms, June 2017, Ed. O'Reilly, United States of America, 2017, ISBN 978-1-491-92561-4.

23. Jeremy Watt, Reza Borhani, Aggelos K. Katsaggelos, Machine Learning Refined. Foundations, Algorithms, and Applications, 2016, Ed. Cambridge University Press, United Kingdom, 2016, ISBN 978-1-107-12352-6.

24. Giuseppe Bonaccorso, Mastering Machine Learning Algorithms: Expert techniques to implement popular machine learning algorithms and fine-tune your models, 2018, Packt Publishing, United Kingdom, 2018, ISBN: 978-1-7886-2111-3