

## ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kiri Wagstaf, Claire Cardie, Seth Rogers, Stefan Schroedl, Constrained K-means Clustering with Background Knowledge, Proceedings of the Eighteenth International Conference on Machine Learning, 2001, p. 577–584.
2. Li Y, Wu H. A clustering method based on K-means algorithm. Elsevier; 2012. p. 1104–9.
3. Usama M.Fayyad cory A.Reina Paul S.Bradley,Initialization of Iterative Refinement clustering algorithms[C].Proc.4<sup>th</sup> International Conf.On Knowledge Discovery & Data Mining,1998.
4. DUDA R O, HART P E.Pattern classification and scene analysis[M].New York:John Wiley & Sons,1973.
5. M.A. Syakur, B.K. Khotimah, E.M.S. Rochman, B.D. Satoto Integration K-means clustering method and elbow method for identification of the best customer profile cluster, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 336, 2018.
6. Guilherme Andrade, Gabriel Ramos, Daniel Madeira, Rafael Sachetto, Renato Ferreira, and Leonardo Rocha. G-dbscan: A gpu accelerated algorithm for density-based clustering. *Procedia Computer Science*, 18:369–378, 2013.
7. G.H. Shah. An improved dbscan, a density based clustering algorithm with parameter selection for high dimensional data sets. In *Nirma University International Engineering (NUiCONE)*, pages 1–6, 2012.
8. Thanh N. Tran, Klaudia Drab, and Michal Daszykowski. Revised dbscan algorithm to cluster data with dense adjacent clusters. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 120:92–96, 2013.
9. M. Ester, H. P. Kriegel, J. Sander, and X. Xu. A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. In *Proceeding of 2nd International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, pages 226–231, 1996.

10. Yong-Feng Zhou, Qing-Bao Liu, S. Deng, Q. Yang, An Incremental Outlier Factor Based Clustering Algorithm, Proceedings of First International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Beijing, 4-5 Nov 2002.
11. Tian Zhang, Raghu Ramakrishnan, Maron Livny BIRCH: An efficient data clustering method for large databases .
12. Dempster, A.P.; Laird, N.M.; Rubin, D.B. (1977). "Maximum Likelihood from Incomplete Data via the EM Algorithm". Journal of the Royal Statistical Society, Series B. 39 (1): 1–38.
13. EM-алгоритм, его модификации и обобщения Электронный ресурс URL: <http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=EMtitle=EM-алгоритм>
14. EM-алгоритм с последовательным добавлением компонент Электронный ресурс URL: [http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=EMtitle=EM-алгоритм\\_с\\_последовательным\\_добавлением\\_компонент](http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=EMtitle=EM-алгоритм_с_последовательным_добавлением_компонент)
15. Сивоголовко Е. В. Методы оценки качества четкой кластеризации. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ОБРАЗОВАНИИ. №4, 2011 г., с. 14-31.
16. Тараскина А. С. Нечеткая кластеризация по модифицированному методу с-средних и ее применение для обработки микрочиповых данных. Проблемы интеллектуализации и качества систем информатики, с. 217-228.
17. Гуляницький Л.Ф., Мулеса О.Ю. Прикладні методи комбінаторної оптимізації // Київський університет ВПІ. – 2016. – 146 с.
18. Duan, H.; Luo, Q. New progresses in swarm intelligence-based computation. Int. J. Bio-Inspired Comput. 2015, 7, 26–35.
19. Tang, Q.; Shen, Y.; Hu, C. Swarm Intelligence: Based Cooperation Optimization of Multi-Modal Functions. Cogn. Comput. 2013, 5, 48–55.
20. Demertzis, K.; Iliadis, L. Adaptive elitist differential evolution extreme learning machines on big data: Intelligent recognition of invasive species. In

- Advances in Big Data; Springer International Publishing: Berlin/Heidelberg, Germany, 2016.
21. Du, X.P.; Cheng, L.; Liu, L. A Swarm Intelligence Algorithm for Joint Sparse Recovery. *IEEE Signal Process. Lett.* 2013, 20, 611–614.
  22. Zaman, F.; Qureshi, I.M.; Munir, F. Four-dimensional parameter estimation of plane waves using swarming intelligence. *Chin. Phys. B* 2014, 23, 078402.
  23. Jain, C.; Verma, H.K.; Arya, L.D. A novel statistically tracked particle swarm optimization method for automatic generation control. *J. Mod. Power Syst. Clean Energy* 2014, 2, 396–410. *Appl. Sci.* 2018, 8, 329 21 of 22.
  24. Torabi, A.J.; Er, M.J.; Li, X. A Survey on Artificial Intelligence-Based Modeling Techniques for High Speed Milling Processes. *IEEE Syst. J.* 2015, 9, 1069–1080.
  25. Pornsing, C.; Sodhi, M.S.; Lamond, B.F. Novel self-adaptive particle swarm optimization methods. *Soft Comput.* 2016, 20, 3579–3593.
  26. Karaboga, D.; Gorkemli, B. A quick artificial bee colony (qABC) algorithm and its performance on optimization problems. *Appl. Soft Comput.* 2014, 23, 227–238.
  27. Luh, G.C.; Lin, C.Y. Structural topology optimization using ant colony optimization algorithm. *Appl. Soft Comput.* 2009, 9, 1343–1353.
  28. Wang, H.B.; Fan, C.C.; Tu, X.Y. AFSAOCP: A novel artificial fish swarm optimization algorithm aided by ocean current power. *Appl. Intell.* 2016, 45, 992–1007.
  29. Wang, H.; Wang, W.; Zhou, X. Firefly algorithm with neighborhood attraction. *Inf. Sci.* 2017, 382, 374–387.
  30. Gandomi, A.H.; Talatahari, S.; Tadbiri, F. Krill herd algorithm for optimum design of truss structures. *Int. J. Bio-Inspired Comput.* 2013, 5, 281–288.
  31. Yang, X.S. Flower Pollination Algorithm for Global Optimization. In *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on Unconventional Computation and Natural Computation, Orléans, France, 3–7 September 2012*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2012; pp. 240–249.

32. Holland, J.H. *Adaptation in Natural and Artificial Systems*; MIT Press: Cambridge, MA, USA, 1992.
33. Dick, G.; Whigham, P. The behaviour of genetic drift in a spatially-structured evolutionary algorithm. In *Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation*, Edinburgh, UK, 2–5 September 2005; Volume 2, pp. 1855–1860.
34. Kennedy, J.; Eberhart, R. Particle swarm optimization. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Neural Networks*, Perth, Australia, 27 November–1 December 1995; IEEE: Middlesex County, NJ, USA, 1995; Volume 4, pp. 1942–1948.
35. Clerc, M.; Kennedy, J. The particle swarm—Explosion, stability, and convergence in a multidimensional complex space. *IEEE Trans. Evol. Comput.* 2002, 6, 58–73.
36. Karaboga, D. *An Idea Based on Honey Bee Swarm for Numerical Optimization*; Erciyes University: Kayseri, Turkey, 2005.
37. Alam, M.S.; Kabir, M.W.U.; Islam, M.M. Self-adaptation of mutation step size in Artificial Bee Colony algorithm for continuous function optimization. In *Proceedings of the 2013 IEEE International Conference on Computer and Information Technology*, Dhaka, Bangladesh, 23–25 December 2011; IEEE: Middlesex County, NJ, USA, 2011; pp. 69–74. *Appl. Sci.* 2018, 8, 329 22 of 22
38. Cheng, L.; Wu, X.-H.; Wang, Y. Artificial flora (AF) optimization algorithm. *Appl. Sci.* 2018, 8, 329.
39. Гібридний EM-алгоритм для сегментації користувачів веб-каталогів товарів та послуг / А. В. Дорошенко, О. М. Хіміч // *Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління»(ІСТУ-2021) – м. Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 22-23 квітня 2021 р.*
40. JavaScript URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
41. Офіційний сайт Atom URL: <https://atom.io/>

- 42.Хейдт М. Изучаем pandas Learning pandas. – ДМК Пресс, 2018. – 432 с.
- 43.Андреас Мюллер, Сара Гвидо. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными = Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. – Вильямс, 2017. – 480 с.
- 44.Gruber M. Flask Web Development. Developing web applications with Python – O'Reilly Media, 2014 – 258 p.
- 45.HTML5 URL: <http://htmlbook.ru/html5>
- 46.CSS URL: <http://htmlbook.ru/samcss>
- 47.Jinja2 URL: <http://jinja.pocoo.org>
- 48.Дорошенко А. В., Кочубей І. Ю., Жураковська О. С. Система підтримки процесу створення веб-каталогів товарів та послуг. Комп'ютерне моделювання в хімії та технологіях і системах сталого розвитку київ 6-8 травня 2019 року збірник наукових статей Сьомої міжнародної науково-практичної конференції., 2019. 430 с. С. 84-88.
- 49.Дорошенко А. В., Кочубей І. Ю., Жураковська О. С. Алгоритм забезпечення підтримки процесу сегментації споживачів і позиціонування товарів та послуг. *Комп'ютерне моделювання в хімії та технологіях і системах сталого розвитку Київ 6-8 травня 2019 року збірник наукових статей Сьомої міжнародної науково-практичної конференції.*, 2019. 430 с. С. 89-93.