

Конспект по дисциплината “Изкуствен Интелект” за академичната 2023/2024 година

1. Въведение в дисциплината „Изкуствен интелект”. Дефиниции. Основни понятия. Исторически сведения. Приложения.
2. Гледни точки към AI. AI и човешкият начин на действие. Ресурси необходими за реализацията на AI.
3. Агенти и околна среда. Видове. Функции. Интелигентни агенти.
4. Агенти и околна среда. Таблични агенти (Table-lookup agents).
5. Агенти и околна среда. Рационален агент използващ модел на околната среда.
6. Агенти и околна среда. Агенти изпълняващи зададен цел.
7. Агенти и околна среда. Агенти оптимизирани целева функция.
8. Агенти и околна среда. Самообучаващи се агенти.
9. Решаване на проблеми чрез търсене. Неинформирани стратегии за търсене.
10. Решаване на проблеми чрез търсене. Информирани (евристични) стратегии за търсене.
11. Въведение в методите за машинно обучение. Подходи, методи, задачи. Ресурси за машинно обучение на модели (класификатори, регресия).
12. Методи за машинно обучение. Неврони без обратни връзки. Класификация с невронни мрежи без обратна връзка (Feedforward Neural Networks, FFNN). Многослойни невронни мрежи от перцептрони (Multilayer perceptron neural networks, MLP NN). Вероятностни невронни мрежи (Probabilistic Neural Networks, PNN).
13. Методи за машинно обучение. Класификация с невронни мрежи. Неврони с обратни връзки. Рекурентни невронни мрежи. Локално-рекурентни невронни мрежи. (TDNN, DRNN, LRPNN, GLRPNN и др.)
14. Методи за машинно обучение. Статистически методи. Смеси от Гаусови функции (GMM).
15. Методи за машинно обучение. Класификация с опорни вектори (SVM).
16. Методи за машинно обучение. Регресия. Линейна регресия. Анализ на грешката
17. Методи за машинно обучение. Диференциална еволюция (DE).
18. Методи за машинно обучение. Оптимизация с рояк от частици (PSO)
19. Методи за машинно обучение. Конволюционни невронни мрежи (CNN). Архитектури на дълбоки невронни мрежи (DNN).
20. Приложения. Обработка на естествен език. Емоционална интелигентност. Роботика. Извличане на знания и интерпретация на данни. Експертни системи. AI в компютърните игри.
21. Ресурси необходими за реализацията на системи с изкуствен интелект. Апаратни средства. Езици за програмиране създадени за нуждите на изкуствен интелект.

Литература:

1. S. Russell & P. Norvig, Artificial intelligence: A Modern Approach, 4th Ed. Prentice-Hall, 2021, ISBN: 9780134610993
2. С. Стоянов, Т. Глушкова, Й. Тодоров, Изкуствен интелект: Решаване на проблеми чрез търсене. Издателство Изкуства. 2019 г. ISBN: 9786197243871
3. С. Стоянов, Т. Глушкова, М. Папанчева, Изкуствен интелект: Представяне на знанията чрез логика. Логическо програмиране, Издателство Изкуства. 2021 г. ISBN: 9786197243970
4. М. Тодорова, Изкуственият интелект: Кратка история на развитие и етични аспекти на темата, Издателство Изток-Запад. 2019 г. ISBN: 9786190105602
5. D. Poole & A. Mackworth, Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, 2nd edition, Cambridge University Press, 2017. ISBN: 9781107195394
6. M.T. Jones, Artificial Intelligence: A Systems Approach, Infinity Science Press LLC, Hingham, Massachusetts, 2008.
7. M. Negnevitsky, Artificial intelligence: A guide to intelligent systems, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2011.
8. T. Munakata, Fundamentals of the New Artificial Intelligence: Neural, Evolutionary, Fuzzy and More, 2nd Edition, Springer, 2008
9. M. Minsky, The Emotion Machine. ISBN 0-7432-7663-9. Simon & Schuster, 2007.
10. E.S. Olivas, Guerrero, J.D., Martinez-Sober, M., Magdalena-Benedito, J.R., Serrano López, A.J., „Handbook of Research on Machine Learning Applications and Trends: Algorithms, Methods, and Techniques”, Hershey, PA: IGI Global. 2010.

Изготвил конспекта: _____

проф. д-р инж. Т. Ганчев