

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Л.А. ЛЮТИКОВА, Е.В. ШМАТОВА

Институт прикладной математики и автоматизации –
филиал Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук
360000, Россия, Нальчик, ул. Шортанова, 89 А

Аннотация. В работе решается задача создания программного комплекса для компьютерной диагностики гастрита. В качестве входных данных используются показатели обследования пациентов и их диагнозы. Для успешного решения поставленной задачи разрабатывается логический подход анализа данных, который позволяет найти закономерности, необходимые для качественной диагностики. Эти закономерности выявляются, основываясь на данных, предоставленных специалистами, и включают в себя результаты обследований пациентов и существующий в медицинской практике опыт по постановке диагноза. Для выразительного представления данных используются системы многозначной логики предикатов. Предлагается алгоритм, реализующий и упрощающий рассматриваемые подходы. В результате разработанный программный комплекс по данным диагностики пациентов выбирает наиболее подходящие им типы заболевания с заранее заданной точностью. Если с заданной точностью по результатам обследования поставить диагноз не представляется возможным, то либо изменяется точность решения, либо предлагается пройти дополнительное обследование.

Ключевые слова: диагностика, база знаний, алгоритм, дизъюнкты, аксиомы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zhuravlev Yu.I. On an algebraic approach to solving problems of recognition or classification. *Problemy kibernetiki* [Problems of Cybernetics]. 1978. Vol. 33. Pp. 5–68. (In Russian)
2. Shibzukhov Z.M. Correct Aggregation Operations with Algorithms. *Pattern Recognition and Image Analysis*. 2014, Vol. 24. No. 3. Pp. 377–382.
3. Ashley I. Naimi, Laura B. Balzer Stacked generalization: an introduction to super learning. *European Journal of Epidemiology*. 2018. No. 33. Pp. 459–464.
4. Mesiar R., Komornikova M., Kolesarova A., Calvo T. Fuzzy Aggregation Functions: A revision. *Sets and Their Extensions: Representation, Aggregation and Models*. Springer-Verlag, Berlin, 2008.
5. Fan Yang Zhilin Yang William W. Cohen Differentiable Learning of Logical Rules for Knowledge Base Reasoning. *Advances in Neural Information Processing Systems*. Vol. 2017. 2017. Pages 2320–2329.
6. Flach P. *Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*. Cambridge University Press, 2012. 396 p. ISBN: 978-1107096394.
7. Rahman Akhlaqur, Tasnim Sumaira. Ensemble Classifiers and Their Applications: A Review. *International Journal of Computer Trends and Technology*. 2014. Vol. 10. No 1. Pp. 31–35.
8. Lyutikova L.A., Shmatova E.V. Application of Variable-Valued Logic to Correct Pattern Recognition Algorithms. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020. Vol. 948. Pp. 308–314.
9. Christopher J.C. Burges. A Tutorial on Support Vector Machines for Pattern Recognition, Appeared in: *Data Mining and Knowledge Discovery 2*. 1998. Pp. 121–167.
10. Lyutikova L.A. Use of logic with a variable valency under knowledge bases modeling. *CSR-2006*.

Информация об авторах

Лютикова Лариса Адольфовна, канд. физ.-мат. наук, зав. отделом «Нейроинформатика и машинное обучение», Институт прикладной математики и автоматизации – филиал Кабардино-Балкарского научного центра РАН;

360000, Россия, Нальчик, ул. Шортанова, 89 А;

lylarisa@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4941-7854>

Шматова Елена Витальевна, стажер-исследователь отдела «Нейроинформатика и машинное обучение», Институт прикладной математики и автоматизации – филиал Кабардино-Балкарского научного центра РАН;

360000, Россия, Нальчик, ул. Шортанова, 89 А;

lenavsh@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1344-1924>