

The Formation of Symptomatic Medicine Recommendations on the Basis of ML Technology

Stepan Makara, Roman Kempnyk^[0000-0002-8433-976X], Vladyslav Chyhura^[0000-0003-0588-1276]

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

The pharmacy business has been considered one of the most profitable in recent years. How attractive he is and the number of pharmacies that is constantly growing. They are being opened more and more - large and small, independent or those that are included in large pharmacy retail chains.

Based on the statistical behavior of clients of the points of sale of medicines, it can be noted that the average person needs information resources that can provide the necessary information and support for the purchase of medicines.

Therefore, the purpose of the study is to develop an intelligent system with the ability to work with symptomatic users, which could provide sufficiently complete information on the choice and purchase of medicines.

The developed system will enable pharmacy customers to search for the right medication, sort medication lists by location and price, look for cheaper alternatives, view information about medicines offline, identify required medications by symptomatology, and supplement the medication selection system with new options.

It is also hard to notice that in the modern world, people are using less and bigger computers and increasingly using mobile devices - smartphones. This trend is also supported by the drug market, whose system in our country is long outdated and needs innovations. For this reason, the design system was chosen to be developed for installation on Android OS (the most widespread mobile platform).

To ensure the performance and reliability of the recommendation formulation system, drug selection will take place on the user's device, since without this, each drug selection step will require additional time to access the remote server.

References

1. Cascade Effects of Medical Technology [Online Resource] - Resource Access Mode: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.publhealth.23.092101.134534>.
2. Medical Technology [Online Resource] - Resource Access Mode: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0302283812000127>
3. Bakumenko, N., Strilets, V., Ugryumov, M.: Application of the C-Means Fuzzy Clustering Method for the Patient's State Recognition Problems in the Medical Monitoring System. In: Computational linguistics and intelligent systems, COLINS, 218-227. (2019)
4. Perkhach, RY., Shyika, Y.: Frequency Dictionaries to the Instructions to Medical Products. In: Computational linguistics and intelligent systems, COLINS, 173-183. (2019)

5. Lytvyn, V., Burov, Y., Kravets, P., Vysotska, V., Demchuk, A., Berko, A., Ryskovets, Y., Shcherbak, S., Naum, O.: Methods and Models of Intellectual Processing of Texts for Building Ontologies of Software for Medical Terms Identification in Content Classification. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2362, 354-368. (2019)
6. Chyrun, L., Leshchynskyy, E., Lytvyn, V., Rzheuskyi, A., Vysotska, V., Borzov, Y.: Intellectual Analysis of Making Decisions Tree in Information Systems of Screening Observation for Immunological Patients. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2362, 281-296. (2019)
7. Vysotska, V., Lytvyn, V., Burov, Y., Gozhyj, A., Makara, S.: The consolidated information web-resource about pharmacy networks in city. In: CEUR Workshop Proceedings, 239-255. (2018)
8. Cherednichenko, O., Babkova, N., Kanishcheva, O.: Complex Term Identification for Ukrainian Medical Texts. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2255, 146-154. (2018)
9. Fedushko, S.: Adequacy of Personal Medical Profiles Data in Medical Information Decision-Making Support System. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2544. (2020)
10. Fedushko, S., Gregus, Michal ml.: Ustyianovych T. Medical card data imputation and patient psychological and behavioral profile construction. In: The 9th International Conference on Current and Future Trends of Information and Communication Technologies in Healthcare (ICTH), 160, 354-361. (2019)
11. Fedushko, S., Syerova, Yu.: Classification of Medical Online Helpdesk Users. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol 2544. (2020)
12. Shakhovska, N., Fedushko, S., Greguš, ml. M., Melnykova, N., Shvorob, I., Syerov, Yu.: Big Data analysis in development of personalized medical system. In: The 10th International Conference on Emerging Ubiquitous Systems and Pervasive Networks (EUSPN), 160, 229-234. (2019)
13. Shakhovska, N., Fedushko, S., Greguš, ml. M., Shvorob, I., Syerova, Yu.: Development of Mobile System for Medical Recommendations. In: The 15th International Conference on Mobile Systems and Pervasive Computing (MobiSPC), 155, 43-50. (2019)
14. Syerov, Y., Shakhovska, N., Fedushko, S.: Method of the Data Adequacy Determination of Personal Medical Profiles. In: Advances in Artificial Systems for Medicine and Education II, 902, 333-343. (2019)
15. Chyrun Lyubomyr Using content analysis of textual information in electronic commerce: conference proceedings, October 14-16, 2010 / Lyubomyr Chyrun, Victoria Vysotska // The 5th International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT'2010) which will be held October 14-16, 2010 at Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine). – Lviv 2010. – Стр.80-82.
16. Lytvyn V. The method of formation of the status of personality understanding based on the content analysis / V. Lytvyn, P. Pukach, I. Bobyk, V. Vysotska // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – ISSN 1729-3774. – (№5/2(83).2016). – P. 4-12. – <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/77174/77101>
17. Vysotska V. Online newspaper content analysis based on SEO technologies / V. Vysotska, L. Chyrun, L. Chyrun // Комп'ютерні системи проектування. Теорія і практика. Вісник НУ "Львівська політехніка". – № 859. – Львів 2016. – С. 3-16.
18. Chyrun L. Content analysis peculiarities of user internet activities for personality psychological state slice formation / L. Chyrun, V. Andrunyk, V. Vysotska // MEST Journal. – Vol.6 No.2. – 2017. – P 26-46 [Online]. – ISSN 2334-7058 (Online). – http://mest.meste.org/MEST_Najava/X_Chyrun.pdf.

19. Чирун Л.В. Застосування контент-аналізу текстової інформації в системах електронної комерції / В.А. Висоцька, Л.В. Чирун // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів 2010. – № 689. – Стор. 332-347.
20. Берко А.Ю. Застосування методу контент-аналізу для формування інформаційних ресурсів в системах електронної контент-комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, М.М. Сороковський // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 743. – Львів 2012. – Стор. 3-15.
21. Кондратев Є. Контент-аналіз текстових масивів даних / Євген Кондратев, Вікторія Висоцька // 4 Міжнародна наукова конференція ІКС-2015 «Інформація, комунікація, суспільство 2015». – 20-23 травня 2015, Україна, Львів-Славське. – Стор. 170-171.
22. Кісь Я.П. Особливості застосування методу контент-аналізу для опрацювання текстової інформації / Я.П. Кісь, В.А. Висоцька, Л.Б. Чирун, В.М. Фольтович // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”, № 814.- Львів 2015 – Стор. 282-292.
23. Чирун Л.Б. Особливості методів контент-аналізу текстових масивів даних web-ресурсів в межах регіону / Л.Б. Чирун, В.В. Кучковський, В.А. Висоцька // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 829. – Львів, 2015. – Стор. 296-320.
24. Алексеева К.А. Аналіз процесу опрацювання web-ресурсу інформаційного продукту на основі нечіткої логіки та контент-аналізу / К.А. Алексеева, А.Ю. Берко, В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології, Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. - № 843. - Львів 2016. – Стор.122-134.
25. Фольтович В.М. Метод контент-аналізу текстової інформації Інтернет газети / В.М. Фольтович, М.В. Коробчинський, Л.Б. Чирун, В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології. Вісник НУ “Львівська політехніка”. – № 864. – Львів 2017. – С.7-19.
26. Гасько Р.В. Особливості контент-аналізу користувацької Інтернет-діяльності для формування зрізу психологічного стану особистості / Р.В. Гасько, Л.В. Чирун, В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології. Вісник НУ “Львівська політехніка”. – № 864. – Львів 2017. – С. 221-238.
27. Висоцька В.А. Особливості рубрикації текстового комерційного контенту / В.А. Висоцька // Комп’ютерні науки та інформаційні технології. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 826. – Львів, 2015. – Стор.359-367.
28. Литвин В.В. Особливості рубрикації текстових документів з використанням онтології / В.В. Литвин, В.А. Висоцька, Р.М. Оливко, Т.М. Черна // Міжнародна наукова конференція “Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту (ISDMIT’2016)”, Залізний Порт, Україна. – 25-28 травня 2016. – Стор.292-295.
29. Content analysis of Text-based information in E-commerce systems / Vasyl Lytvyn, Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun, Mariya Hrendus, Oleh Naum // Computational linguistics and intelligent systems, 25-27 June 2018. — Lviv : Lviv Polytechnic National University, 2018. — Vol 2 : Workshop. — P. 81–94. — (Part 1. Keynote speakers talks)
30. Lytvyn, V., Vysotska, V., Chyrun, L., Hrendus, M., Naum, O.: Content Analysis of Text-based Information in E-commerce Systems. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, 2, 81-94. (2018)

31. Markiv, V., Mykyichuk, M., Markiv, O.: Detection of Gaps in Documentation Concerning Remote-piloted Aviation based on Content Analysis. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, 2, 97-107. (2018)
32. Hnot, T.: Qualitative content analysis: expertise and case study. In: 1st International Conference Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, http://colins.in.ua/wp-content/uploads/2017/04/Qualitative-content-analysis_expertise-and-case-study.pdf. (2017)
33. Lytvynenko, V., Lurie, I., Radetska, S., Voronenko, M., Kornilovska, N., Daria P.: Content analysis of some social media of the occupied territories of Ukraine. In: 1st International Conference Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, 84–94. (2017)
34. Razno, M.: Machine learning text classification model with NLP approach. In: Computational linguistics and intelligent systems, COLINS, 2, 71-73. (2019)
35. Frolov, V., Frolov, O., Kharchenko, V.: Classification of Diversity for Dependable and Safe Computing. In: Computational linguistics and intelligent systems, COLINS, 355-365. (2019)
36. Pelekh, I.: Extracting and Classification the Semi-Structured Data of Web-Systems. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, 2, 139-145. (2018)
37. Titova, V., Gnatchuk, I.: Evaluation of a formalized model for classification of emergency situations. In: 1st International Conference Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, 110–119. (2017)
38. Lytvyn, V., Vysotska, V., Veres, O., Rishnyak, I., Rishnyak, H.: Classification methods of text documents using ontology based approach. In: Advances in Intelligent Systems and Computing, 512, 229-240. (2017)
39. Lytvyn, V., Vysotska, V., Veres, O., Rishnyak, I., Rishnyak, H.: Content linguistic analysis methods for textual documents classification. In: Proceedings of the International Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT, 190-192. (2016)
40. Vysotska, V., Hasko, R., Kuchkovskiy, V.: Process analysis in electronic content commerce system. In: Proceedings of the International Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT, 120-123. (2015)
41. Lytvyn, V., Vysotska, V.: Designing architecture of electronic content commerce system. In: Computer Science and Information Technologies. In: Proceedings of the International Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT, 115-119. (2015)
42. Korobchinsky, M., Vysotska, V., Chyrun, L., Chyrun, L.: Peculiarities of Content Forming and Analysis in Internet Newspaper Covering Music News, In: Proceedings of the International Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 52-57. (2017)
43. Lytvyn, V., Burov, Y., Kravets, P., Vysotska, V., Demchuk, A., Berko, A., Ryshkovets, Y., Shcherbak, S., Naum, O.: Methods and Models of Intellectual Processing of Texts for Building Ontologies of Software for Medical Terms Identification in Content Classification. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2362, 354-368. (2019)