

Creation of the Blood Donation Recommendation System

Oksana-Tereza Kunanets, Andrii Vasyliuk

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Any successful project requires the organization of the correct sequence of processes that contribute to the transformation of resources into results. Improving people's motivation and agitation to become a donor requires the introduction of a referral system that will allow communication between donors and recipients.

State of the problem research.

Referral systems are actively used in the medical field. A number of referral systems have been developed to support the functioning of the donor institute, including BloodDonor mobile applications [1], GiveBlood [2] and DonorSearch [3].

However, the applications do not take into account the realities of Ukraine in building a donation system. DonorSearch, as an international project to find donors and those who need them, also works in Ukraine and has a wide range of useful features, but there is no mobile application.

The purpose of the study is to develop a project for mobile application "Blood Donation", which should combine the benefits of these software products.

The implementation of the project involves the creation of a recommendation system whose functional objectives are provided by:

- support of the recipient in the processes of finding the donor he needs blood, taking into account spatial and temporal factors,
- communication of a volunteer donor with a patient in need of blood transfusion,
- performing comparative analysis of patient and donor blood,
- Generate recommendations on the compatibility of blood groups and their Rh factor.

Patients in need of blood transfusions and donors are the actors of the recommendation system, the optimal need for which, according to the recommendations of the World Health Organization (WHO), is 12 - 15 ml. The donors are divided into the following categories: active donors, relatives donors, free donors, reserve donors.

The introduction into the recommendation system of information about active donors and reserve donors ready to donate their blood for transfusion in an urgent need [4], and turning them into actors of the recommendation system creates prerequisites for solving the problem of finding a blood donor in extreme situations.

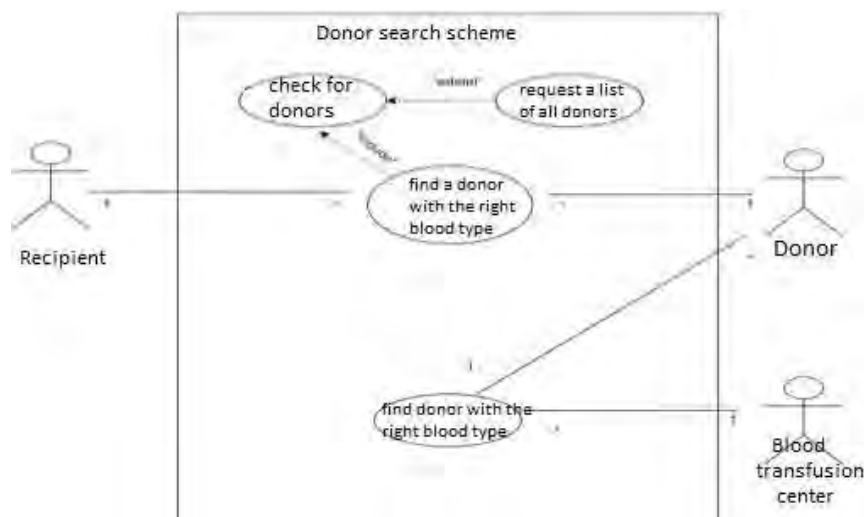


Fig. 1. Diagram of options for using the blood donation system

Conclusions. The result of the study is the creation of a project of a blood donation recommendation system that, with little improvement and sufficient resources, can be implemented. Filling the referral system with web content gives you the ability to get a dynamic system that provides data organization and ease of access to data. The system supports an active communication process between recipients and donors. This system will be a contribution to e-medicine that has started to develop in Ukraine.

References

1. My Blood Donor App. - Access mode: <https://www.hemocue.com/en/knowledge-center/tools-apps/my-riblood-donor-app>
2. Canadian Blood Services wins an innovation award from Canada Health Infoway. - Access mode: <https://www.blood.ca/en/digital>
3. DonorSearch.org [Online resource]. - Access mode: <https://donorsearch.org/>
4. Blood donation, its components: problems and solutions [Electronic resource]. Access Mode: <https://www.umj.com.ua/article/5941/Donorstvo-krovi-ii-komponentiv-problemi-ta-shlyaxi-virishennya>
5. Bakumenko, N., Strilets, V., Ugrumov, 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)
6. Perkhach, RY., Shyika, Y.: Frequency Dictionaries to the Instructions to Medical Products. In: Computational linguistics and intelligent systems, COLINS, 173-183. (2019)
7. 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)
8. Chyrun, L., Leshchynskyy, E., Lytvyn, V., Rzhеuskyi, 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)
 9. 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)
 10. Cherednichenko, O., Babkova, N., Kanishcheva, O.: Complex Term Identification for Ukrainian Medical Texts. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2255, 146-154. (2018)
 11. Fedushko, S.: Adequacy of Personal Medical Profiles Data in Medical Information Decision-Making Support System. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2544. (2020)
 12. 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)
 13. Fedushko, S., Syerova, Yu.: Classification of Medical Online Helpdesk Users. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol 2544. (2020)
 14. 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)
 15. 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)
 16. 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)
 17. 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.
 18. 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.urau.ua/eejet/article/view/77174/77101>
 19. 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.
 20. 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.
 21. 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.
22. 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.
 23. Кондратов Є. Контент-аналіз текстових масивів даних / Євген Кондратов, Вікторія Висоцька // 4 Міжнародна наукова конференція ІКС-2015 «Інформація, комунікація, суспільство 2015». – 20-23 травня 2015, Україна, Львів-Славське. – Стор. 170-171.
 24. 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.
 25. 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.
 26. 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.
 27. 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.
 28. 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.
 29. 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.
 30. 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.
 31. 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
 32. University, 2018. — Vol 2 : Workshop. — P. 81–94. — (Part 1. Keynote speakers talks)
 33. 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)
 34. 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)