

А. А. Аль-хашеди, М. Ю. Перухин

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОИСКА ДОНОРОВ КРОВИ ДЛЯ БОЛЬНИЦЫ AL-THAWRA SANA`A РЕСПУБЛИКИ ЙЕМЕН

Ключевые слова: интеллектуальный поиск, доноры крови, информационная система.

В настоящей научной статье особое внимание уделено исследованию проблемы отсутствия официальных информационных систем, содержащих актуальную и достоверную информацию о донорах крови, с автоматическим интеллектуальным поиском, в том смысле, что в срочных ситуациях реципиенту нужно найти доноров с необходимой группой крови, учитывая самых ближайших доноров к местоположению реципиента. Результатом данной работы является создание инновационной модели информационной системы с интеллектуальным поиском для хранения и обработки информации о донорах крови, а также веб-интерфейса, который позволяет осуществлять взаимодействие с реципиентом и донором крови.

Keywords: intelligent search, blood donors, the information system.

In this scientific article special attention is given study of the problem absence of official information systems, containing topical and reliable information about blood donors, with automatic intelligent search, in the sense that in urgent situations, the recipient need to find a donor with the required blood group, taking into account the most nearest donor location of the recipient. The result of this work is to create an innovative model of information systems with intelligent search for information storage and processing of blood donors, as well as a web-interface that allows interaction with the recipient and the donor blood.

На сегодняшний день медицинское сообщество сталкивается с проблемой Донорской крови, так как без переливания донорской крови и ее компонентов невозможно вылечить детей и взрослых с заболеваниями крови, с онкологическими заболеваниями. Донорская кровь нужна жертвам аварий и террористических актов, хирургическим больным, беременным женщинам, людям, перенесшим ожоги и травмы.

Нередко возникают ситуации, что больным срочно нужен донор, и им приходится искать самого ближайшего донора к их местоположению (к месту жительства).

Существующие автоматизированные системы такие как BLOOD и система «Центр крови» позволяют проводить учет доноров только на региональном уровне и у них отсутствует интеллектуальный поиск доноров [1, 2].

Предлагаемая модель представляет собой информационную систему хранения и обработки данных о донорах, которые готовы помочь, но не готовы сдавать кровь систематически, как кадровые доноры, по тем или иным причинам, включая низкую мотивацию, которая смогла бы удовлетворять потребности находить больным самого ближайшего донора для них.

Система, реализованная на основе предложенной модели, позволяет в автоматизированном режиме осуществлять поиск ближайшего донора к больному в сети Интернет, с помощью использования карты (google maps), обрабатывать обнаруженную информацию от доноров интеллектуальным адресным поиском, по месту нахождения донора, и предлагать самого ближайшего донора к месту нахождения больного [3-4].

Полученные данные о донорах публикуются в открытом доступе. Для просмотра и агрегации данных необходим доступ в сеть Интернет и наличие веб-браузера. Регистрация на веб-ресурсе не

требуется. Для изменения информации каждый донор имеет доступ к своим личным данным в любое время.

Веб-интерфейс содержит вкладки с полным списком доноров крови, форму для подбора донора с нужной группой крови, контактную информацию и общую информацию о доноре. Во вкладке, содержащей список всех доноров крови, реализована возможность поиска по месту нахождения самого ближайшего донора, имеющего нужную группу крови. Это решает проблему нахождения самого ближайшего донора крови при экстренных случаях для спасения больных.

Для этого была разработана база данных безвозмездных доноров крови. Это необходимо для того, чтобы в критические моменты, когда срочно нужна донорская кровь, иметь координаты людей, готовых прийти на помощь.

Созданная система позволяет:

- Создавать модели информационной системы хранения и обработки информации доноров;
- Создавать алгоритм автоматического интеллектуального поиска ближайшего донора;
- Получать информацию о конкретном доноре с необходимой группой крови.

В случае, когда донорской крови не хватает, врачи вынуждены перекладывать проблему поиска донорской крови на родственников реципиента. Использование предложенной системы позволит больнице найти ближайшего донора. Система будет расположена в сети Интернет. Доступ к ней может быть осуществлен с любого устройства имеющего выход в Интернет. Система будет распространяться в сети Интернет с помощью рекламы в социальных сетях и другими способами рекламы.

После нахождения донора с необходимой группой крови, сообщение реципиента донору будет содержать следующую информацию:

1. Группа крови, необходимое ее количество, сроки сдачи, ФИО контактного лица.
2. Данные о реципиенте.
3. Наименование лечебного учреждения, где находится реципиент, координаты отделения переливания, время работы.

В качестве информации в хранилище данных используются данные, введенные донором, зарегистрированным в системе. Схема взаимодействия донора крови с системой (рис.1).

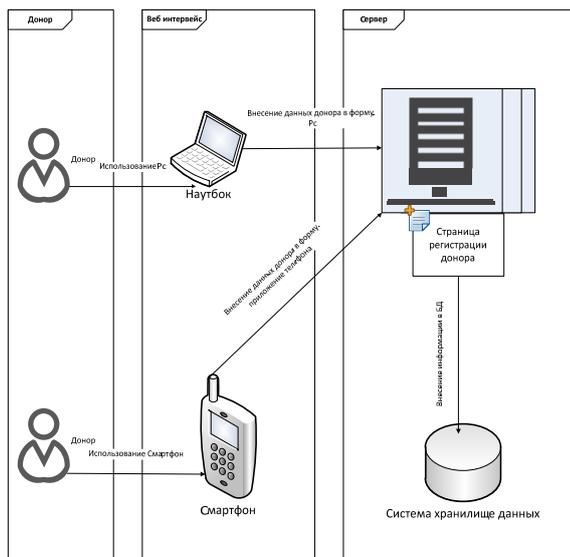


Рис. 1 - Реализация регистрации донора крови в системе

Для корректного функционирования системы была создана база данных, содержащая следующую информацию о доноре:

- Ф.И.О. донора;
- Страна, город и адрес донора;
- Номер телефона донора;
- Группа крови донора;
- Фотография донора.

Система позволяет осуществлять взаимодействие между хранилищем данных и пользователем при помощи веб-интерфейса. Интерфейсный объект расположен на удаленном сервере и обеспечивает загрузку данных на сайт в режиме реального времени. Структура веб-интерфейса построена таким образом, что позволяет избежать возникновения трудностей при использовании системой у пользователя.

Система позволяет в автоматизированном режиме осуществлять оптимальный поиск необходимого донора с необходимой группой крови, с минимальным расстоянием от места нахождения больного в сети Интернет. Целью запросов является поиск и нахождения совместимого (оптимального) донора в экстренных ситуациях.

Информация о донорах, проверяется и фильтруется при помощи специализированного алгоритма. Алгоритм поиска по месту нахождения

донора крови позволяет найти ближайшего донора крови, с помощью использования карты (Google), и собственным созданным интеллектуальным программным обеспечением. Система позволяет искать доноров крови по заданным параметрам.

В поиске задаются критерии поиска доноров. По заданным критериям формируется поисковый запрос к хранилищу данных. Поиск может осуществляться по стране, городу и конкретным адресам доноров крови. В зависимости от выбора полей, используются разные типы поисковых запросов.

Для того, чтобы найти ближайшего донора крови по месту нахождения больного, вне зависимости от того, где он находится, нужно рассчитывать расстояние между больным и каждым донором крови, и после того, как определено расстояние, можно будет найти ближайшего донора для больного и отфильтровывается информация о донорах крови по минимальному расстоянию, а также по выбранной необходимой группе крови.

В результате поиска больной, который нуждается в доноре, получит список доноров, по минимальному расстоянию от его местоположения и ему легко будет выбрать самого ближайшего донора, имеющего необходимую группу крови (рис. 2).

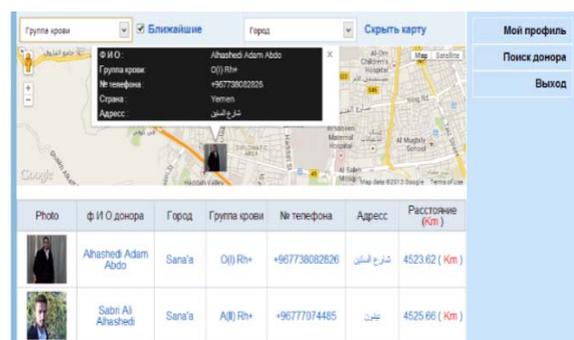


Рис. 2 - Результат поиска ближайших доноров

Алгоритм интеллектуального автоматического поиска доноров крови повторяется по следующему сценарию (рис. 3).



Рис. 3 - Сценарий алгоритма интеллектуального поиска в системе

Таким образом предлагаемая система разработанная позволит значительно ускорить поиск донора.

Литература

1. <http://bloodsoft.ru/acblood.html>
2. <http://www.kkck.ru/automation/ais/>
3. Матухина О.В.О моделировании динамики информационных системах символьных вычислений. Вестник КГТУ. 2, 191-193 (2013).
4. Перухин М.Ю., Ягьяева Л.Т., Обади Абдулфаттах. Высокоскоростные распределенные сети. Вестник КГТУ. 6. 240-242(2013).

© **А. А. Аль-хашеди** – магистрант каф. АССОИ КНИТУ, alhashedi@mail.ru; **М. Ю. Перухин** – канд. техн. наук, доц. той же кафедры, perukhin@inbox.ru.