

УДК 004.42+614.23

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТОЙ ПАЦИЕНТА

Вовна А.Д., студент гр. 181075, Карнаух Д.М., ассистент каф. ИСиТ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
Институт информационных технологий,
г. Минск, Республика Беларусь*

Карнаух Д.М. – ассистент кафедры ИСиТ

Аннотация. Рассмотрены вопросы разработки программного средства для реализации управления электронной медицинской картой пациента, представлен концепт пользовательского интерфейса приложения, обоснован выбор средств разработки, перечислены достоинства и недостатки применения разработки в виде Web-приложения. В качестве языков программирования были выбраны C# и JavaScript с использованием фреймворка ASP.NET Core и библиотеки React. Отличительной чертой программного средства от аналогов являются: простота использования, возможность в рамках одного программного средства как управления медицинской картой для врача, так и осуществления онлайн-записи для пациента.

Ключевые слова. Программное обеспечение, разработка приложений, медицина, здравоохранение.

Введение.

В современном здравоохранении наблюдается тенденция к цифровизации, что позволяет повысить качество медицинских услуг и упростить доступ к информации. Одним из ключевых элементов этой трансформации является электронная медицинская карта пациента, которая обеспечивает хранение и обработку медицинских данных в удобном формате.

Цель разработки – создать программное средство для управления электронной медицинской картой, которое позволит медицинским учреждениям эффективно вести учет, обеспечивать безопасность данных и улучшать взаимодействие между пациентами и врачами. Задачи разрабатываемого приложения:

- авторизация пользователей (администраторы, врачи, пациенты);
- формирование расписания врачей;
- учет графика отпусков и больничных врачей при формировании расписания;
- просмотр медицинской карты пациентом;
- создание записи о посещении врачом;
- формирование больничного листа;
- формирование выписки из карты;
- онлайн-запись на прием;
- аналитика по количеству посещений и рабочим часам врачей.

На этапе анализа предметной области был произведен анализ существующих аналогов, основными ограничениями которых являются:

- доступность приложения только для врачей, не предусмотрен функционал для пациентов;
- перегруженность интерфейса и чрезмерно большое количество функций.

Практическая значимость результатов разработки заключается в возможности применения веб-приложения в области здравоохранения.

Основная часть.

Определим назначение и возможности ПС:

- главной задачей приложения является упрощение коммуникации между врачом и пациентом;
- приложение будет обеспечивать возможность создания записей о посещении, включая медицинские назначения, дозировки препаратов, формирование больничного листа;
- формирование расписания медицинского персонала с учетом графика отпусков, больничных или других причин изменения регулярного расписания;
- возможность просмотра медицинской карты пациентом, а также возможность онлайн-записи на прием, включая редактирование или удаление предстоящих записей;
- сохранение полной информации, касающейся истории посещений пациентов, с возможностью просмотра как врачом, так и пациентом.

Для разработки веб-приложения были выбраны языки программирования C# и JavaScript, система управления базами данных MySQL, библиотека React для языка программирования JavaScript, фреймворк для серверных веб-приложений ASP.NET Core. C# предлагает строгую типизацию и компиляцию, что повышает надежность и безопасность кода [1], а ASP.NET Core часто демонстрирует более высокую скорость обработки запросов, чем аналогичные фреймворки [2] [3], что делает их оптимальным решением для серверной части веб-приложения.

Функциональные возможности представлены на диаграмме прецедентов на рисунке 1.

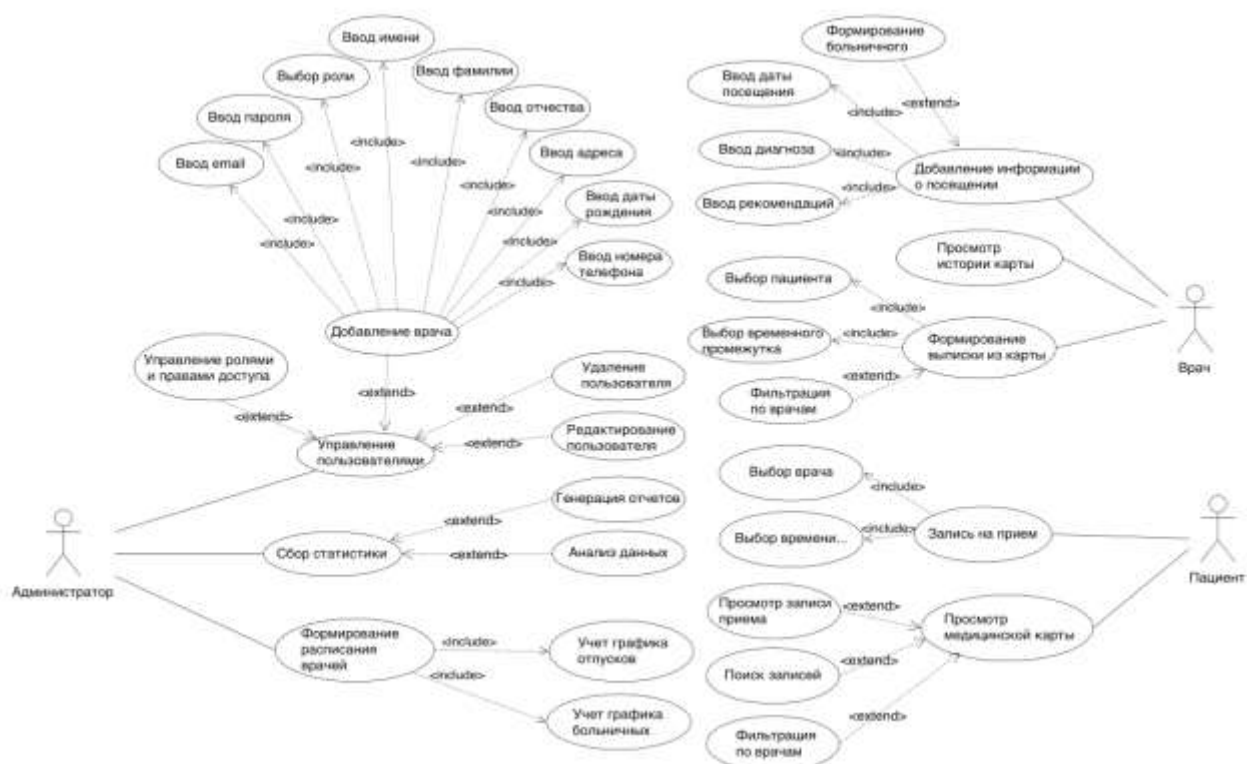


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов

Уникальность и отличия разработки от аналогичных приложений заключается, в частности, в следующих пунктах:

- простота использования, интуитивно-понятный интерфейс;
- возможность одно приложение использовать и для медицинского персонала (ведение электронной медицинской карты, формирование расписания и т.д.) и для пациентов (просмотр медицинской карты, онлайн-запись на прием).

На рисунке 2 представлен начальный концепт (интерфейс) просмотра талонов и истории посещений веб-приложения.

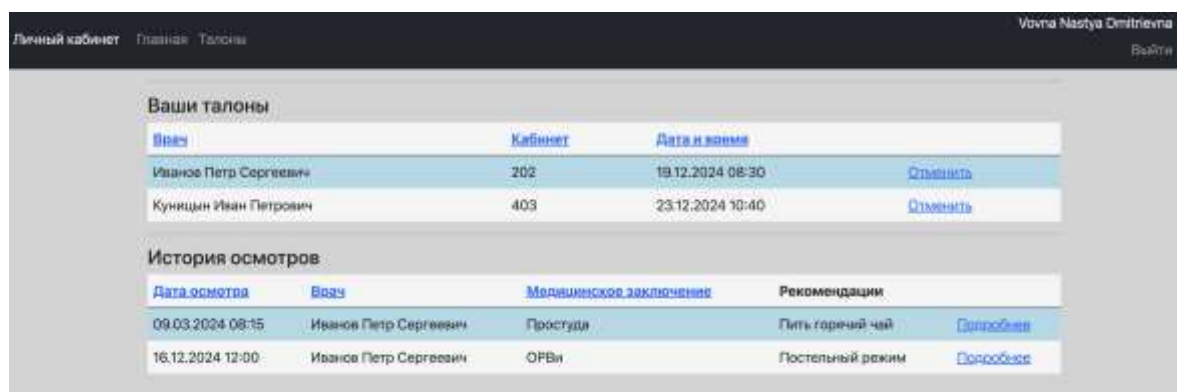


Рисунок 2 – Интерфейс карты пациента

Рассмотрим предложенный концепт более подробно:

- в верхней части экрана отображаются навигационное меню и меню текущего пользователя;
- на основной части страницы представлена история посещений, где есть возможность просмотреть подробную информацию о каждом и предстоящие записи на прием.
- при нажатии кнопки «Отменить» рядом с выбранным талоном она будет удалена;
- при нажатии кнопки «Подробнее» рядом со строкой посещения будет осуществлен переход на страницу с подробной информацией об этом посещении;
- при нажатии в меню на кнопку «Талоны» будет осуществлен переход в соответствующий раздел, где предусмотрена возможность создания нового талона.

На рисунке 3 представлены форма создания записи осмотра и просмотр записи осмотра.

Запись осмотра

Дата осмотра:

Врач: Иванов Петр Сергеевич

Пациент: Vouna Nastya Dmitrievna

Медицинское заключение:

Рекомендации:

Лечение: [Добавить препарат](#)

[Сохранить](#) [К списку](#)

Детали осмотра

Дата осмотра	16.12.2024 12:00
Врач	Иванов Петр Сергеевич
Медицинское заключение	ОРВИ
Рекомендации	Постельный режим
Больничный	С 16.12.2024 до 18.12.2024

Лечение

Препарат: Ибупрофен

Способ применения: 1 таблетка 2 р/день

Дополнительно:

[Назад](#)

Рисунок 3 – Форма создания записи осмотра и просмотр записи осмотра

Для тестирования разработанного программного средства было использовано функциональное тестирование с созданием тест-кейсов. Это позволило своевременно выявлять и устранять баги, обеспечивая надежность и стабильность работы приложения.

Заключение.

Разработанное веб-приложение для управления электронной медицинской картой пациента позволило медицинским учреждениям эффективно вести учет, обеспечивать безопасность данных и улучшило взаимодействие между пациентами и врачами, благодаря наличию электронной медицинской карты минимизируется риск утери данных.

Веб-приложение выделяется среди своих аналогов доступностью как для медицинского персонала (формирование расписания, ведение и просмотр истории медицинской карты), так и для пациентов – просмотр истории медицинской карты, онлайн-запись на прием, также благодаря минималистичному интерфейсу оно легко в освоении для новых пользователей.

В результате выполнения проекта все поставленные цели и задачи были выполнены.

Список использованных источников:

1. Язык программирования C# [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/>. – Дата доступа: 19.09.2024.
2. NET | Build. Test. Deploy. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/>. – Дата доступа: 23.09.2024.
3. Round 22 results – TechEmpower Framework Benchmarks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.techempower.com/benchmarks/>. – Дата доступа: 23.09.2024.

UDK 004.42+614.23

WEB APPLICATION FOR THE MANAGEMENT OF A PATIENT'S ELECTRONIC MEDICAL RECORDS

Vouna A.D., student, Karnaukh D.M., assistant

*Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Minsk, Republic of Belarus*

Karnaukh D.M. – Assistant

Annotation. The article discusses the development of a software tool for maintaining an electronic medical record of a patient, presents the concept of the application's user interface, justifies the choice of development tools, and lists the advantages and disadvantages of using development in the form of a web application. C# and JavaScript were chosen as programming languages using the ASP.NET Core framework and the React library. A distinctive feature of the software tool from its analogues is: ease of use, the ability, within one software tool, to both maintain a doctor's medical record and carry out online patient registration.

Keywords. Software, application development, medicine, healthcare.