

Т. С. Дубовик

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением компьютерных технологий в сфере оказания медицинских услуг. Учитывая актуальность данного направления, создано приложение, позволяющее эффективно организовать работу с данными для сотрудников медучреждений. При разработке приложения были использованы среда разработки Microsoft Visual Studio, платформа .NET, язык программирования С# и система управления базами данных ExpressSQL. Приложение «Учёт пациентов для медицинских учреждений» может найти своё применение в поликлиниках для пользования врачами и медсёстрами, тем самым ускоряя их порядок работы, автоматизируя процессы отчётности, а также сбор данных и назначения лечения пациенту.

Современные медицинские учреждения, диагностические центры при работе накапливают огромные объемы данных. От того, насколько эффективно эта информация используется, зависит качество медицинской помощи. Информационные технологии в медицине сегодня становятся неотъемлемой составляющей здравоохранения. На смену эпохи бумажных носителей и документооборота информации пришли специализированные базы данных и различные информационные системы.

На данный момент при разработке программного обеспечения, которое используется в учреждениях здравоохранения, стоят такие проблемы, как создание единой структуры медицинской карточки, постоянное обновление медицинских данных, предоставление возможности анализа первичной информации для дальнейшего прогнозирования. Для решения этих задач первичным и необходимым условием является разработка специализированного электронного документа – электронной медицинской карты. Электронная медицинская карта является ресурсом информации, позволяет оперировать данными пациентов; проводить внутренний и внешний обмен между подразделениями медицинских учреждений; вести учет и хранение медицинской информации в структурированном виде; вести анализ, поиск необходимой информации и предоставляет другие возможности благодаря структурированности.

Учитывая вышесказанное, настоящая разработка посвящена созданию программного продукта «Учёт пациентов для медицинских учреждений», который позволяет сформировать электронную медицинскую карту пациента. Приложение имеет интуитивный интерфейс, позволяет реализовать различные уровни доступа к информации, имеет возможность редактирования справочников, составных таблиц, создания отчётов, на основе имеющихся данных.

Приложение «Учёт пациентов для медицинских учреждений» имеет три формы: главная форма приложения; форма для отображения табличных данных; форма для отображения отчётных данных. Главная форма представляет собой меню и рабочую область. При помощи меню можно перейти на формы справочников, составных таблиц либо на форму для создания отчётов. Форма для отображения табличных данных представляет собой таблицу для визуализации данных и набор компонентов, необходимых для редактирования показанных данных. Форма для отображения отчётных данных – таблица для отображения отчётов, а также набор элементов управления, предназначенных для сохранения отчётов в нужном для пользователя виде. Каждая из форм содержит свой набор данных и свои компоненты, с помощью которых пользователю будет удобно работать с приложением.

В приложении представляется выбор двух ролей – Врач и Медсестра. После выбора роли пользователь вводит пароль для соответствующей роли (рисунок 1).

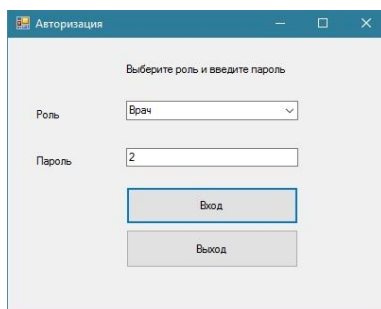


Рисунок 1 – Вход в систему с правами врача

Разделение по ролям является важным фактором при работе с данным приложением. Врач обладает большими правами, чем медсестра, например, врачу доступно редактирование справочников, обновление таблиц диагнозов, Медсестра может вести регистрацию пациента, просматривать отчёты по содержимому.

При верном вводе пароля, авторизация пользователя проходит успешно и перед ним открывается главное окно приложения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Главная форма приложения
«Учёт пациентов для медицинских учреждений»

В меню пользователь, согласно ролям, может ознакомиться с существующими справочниками, посмотреть результаты анализов, данные о пользователях, оформить отчёт на основе существующих данных и т.п. На рисунке 3 представлено содержимое пунктов меню.



Рисунок 3 – Содержимое пунктов меню

На рисунке 4 представлен пример формы, доступной из вышеуказанного меню. В зависимости от роли пользователя вид формы будет отличаться, на формах присутствуют таблицы для отображения данных, а также набор компонентов, необходимых для редактирования записей – Врач может выставлять диагнозы и корректировать различные поля, Медсестра не обладает правами для редактирования, однако для её роли представлены все необходимые данные.

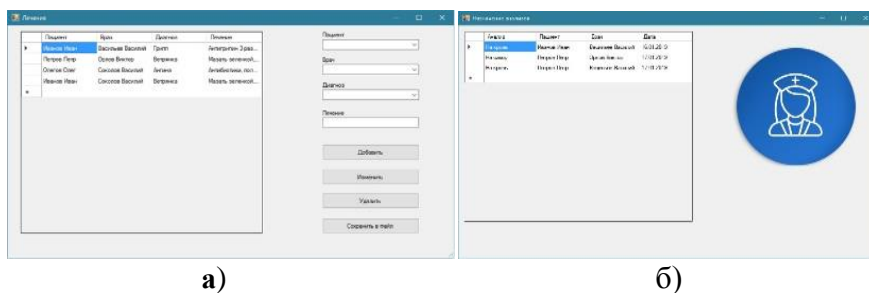


Рисунок 4 – Формат отображения данных: а) – для медсестры; б) – для врача

На рисунке 5 представлена форма, предназначенная для создания отчётов по имеющимся данным. Пользователь может выбрать несколько видов отчётов: отчёт по истории лечения выбранного пациента, отчёт по конкретному диагнозу, отчёт по конкретному симптому, отчёт по назначенным анализам пациента.

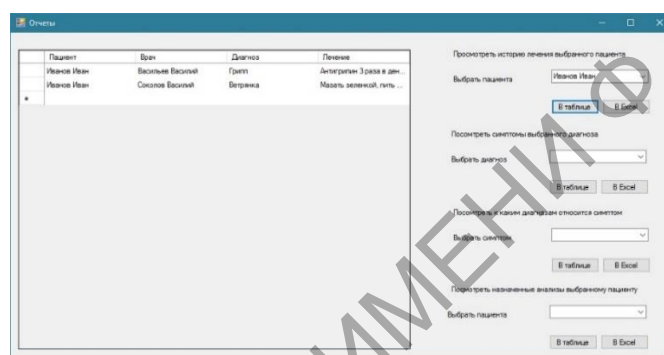


Рисунок 5 – Форма для проектирования отчётных данных

Пример отчёта, создаваемого приложением на основе данных о пациентах представлен на рисунке 6 – в удобной форме представлены личные данные пациента и врача, а также диагноз и методы лечения болезни. Отчёты в формате MS Excel очень удобны для хранения при именовании их конкретной датой создания отчёта, например, создавая ежемесячные отчёты, также их можно использовать вне зависимости от наличия данного приложения на личном компьютере. Такой способ хранения данных является эффективным средством анализа труда работников по прошествии большого количества времени.

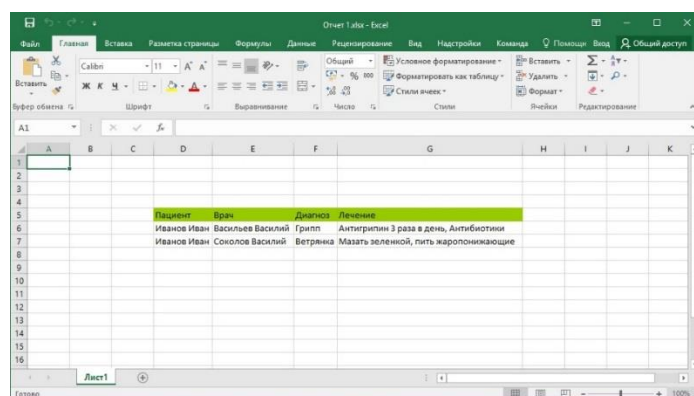


Рисунок 6 – Результат сохранения данных в MS Excel

Для последующего автоматизированного анализа и выведении статистики по больным и сотрудникам медучреждений создается отчет текстового файла, содержащий информацию о пациентах и их диагнозах (рисунок 7).

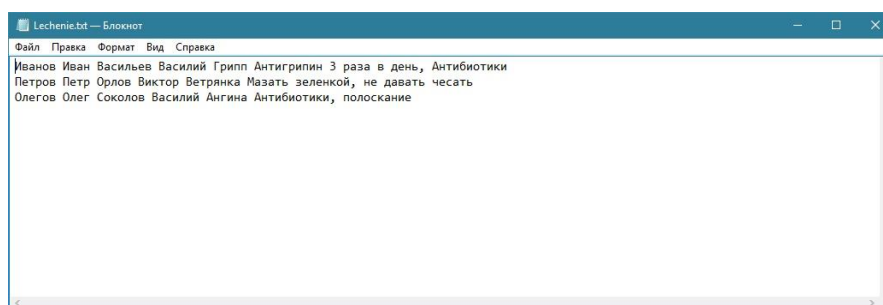


Рисунок 7 – Результат записи данных в файл

Разработанное приложение было протестировано рядом посетителей на локальном компьютере и на сервере. Результаты тестирования показали удовлетворение программного средства в полной мере поставленной цели – все модули приложения выполняют назначенные функции, результаты тест-кейсов соответствуют желаемым. При разработке приложения были использованы среда разработки Microsoft Visual Studio, платформа .NET, язык программирования С# и система управления базами данных ExpressSQL [1]. Программа занимает мало места на жестком диске, может работать на компьютере с минимальными требованиями. Разработанное руководство пользователя позволит человеку с минимальным уровнем подготовки освоить работу продукта и с успехом применять его в медицинских учреждениях для оказания качественной медицинской помощи.

Литература

1 Нейгел, К. С# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов / К. Нейгел, М. Скиннер, К. Уотсон. – М.: Диалектика, 2010. – 1440 с.

УДК 004.4

П. Д. Загоруев

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА

Статья посвящена описанию особенностей программной реализации рекомендательной системы для медицинского центра. Разработка осуществлялась с использованием Spring Framework, Java, CSS, JSP, JavaScript. Web-приложение предоставляет клиенту медицинского центра рекомендации о наиболее подходящих для него услугах в соответствии с его электронной медицинской картой.

Хорошо зарекомендовали себя в области информационных технологий рекомендательные системы, учитывающие большое количество данных непосредственно перед принятием решения. Области их применения являются самыми разнообразными, но наиболее эффективны они в областях прогнозирования, планирования, обучения, диагностики и управления. Описываемая разработка создана