

УДК 004.51

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА СВОБОДНО-РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ

Алексеева О.В. (Университет ИТМО), Добренко Н.В. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – ст. науч. сотр., канд. техн. наук Гусарова Н.Ф.
(Университет ИТМО)

В докладе рассматриваются особенности формирования пользовательских графических интерфейсов в области медицины. Обозначены основные трудности при их разработке, а также представлено возможное прикладное решение.

Введение. Интеграция цифровых технологий в здравоохранение представляет собой одно из ключевых направлений на стыке информационных технологий и медицинской сферы. Разработка информационного обеспечения в области медицины, в том числе графического пользовательского интерфейса, является актуальной задачей, требующей решения ряда проблем, одна из которых – представление ведения истории болезни, учитывающим возможные клинические состояния пациента, результаты анализов и исследований, а также назначения лекарств и лечебных процедур. Зачастую существующие графические интерфейсы, осуществляющие поддержку клинических процессов, имеют запутанную структуру и интуитивно непонятны пользователю. Увеличение объема свободно-распространяемого информационного обеспечения направлено на частичное упрощение работы врачебного персонала путем внедрения элементов автоматизации, а также повышение качества предоставляемых медицинских услуг.

Основная часть. При формировании графического интерфейса для поддержки клинических процессов необходимо учитывать специфику медицинской области: входные данные и сам алгоритм ведения болезни должен быть проанализирован с целью выделения множества клинических состояний (набора сведений о пациенте, по которым можно однозначно различить одно состояние от другого), триггеров (внешних воздействий – медицинских процедур, результатов анализов), по которым происходят переходы между состояниями. В ходе исследования предметной области было выявлено, что для поддержания вышеописанной структуры клинических процессов можно использовать модель конечных автоматов, и впоследствии разрабатывать графический интерфейс, опираясь на основные концепции этой модели. Для того, чтобы задать конечный автомат, необходимо сформировать пять множеств: входные символы; состояния; начальное состояние (входит в множество состояний); конечные состояния (также входит в множество состояний); функции перехода. Между основными концептами модели и терминологией ведения клинических процессов можно установить точные соответствия. Конечные автоматы успешно применяются при разработке графических интерфейсов, в частности в интерфейсах, где отображение его элементов строго завязано на состоянии системы. На практике одним из средств формирования графического интерфейса, поведение которого контролируется конечным автоматом, является библиотека React JS для языка программирования JavaScript. Особенностью данной библиотеки, важной для рассматриваемой проблемы, выступает блок состояния каждой компоненты, состоящий из набора переменных, значения которых и определяют состояние компоненты, а переходы между состояниями происходят при внешнем воздействии и изменении значений переменных. Также для дополнительного контроля потока данных и управления состояниями приложения используют библиотеку Redux.

Выводы. Принимая во внимание специфику ведения клинических процессов, формирование интерфейсов для информационного обеспечения в области медицины можно реализовать на базе модели конечных автоматов. Такой подход упрощает логику управления отображением элементов, благодаря структурированности состояний и переходов. Прикладным решением проблемы является разработка пользовательского графического интерфейса на основе модели конечных автоматов средствами React JS и Redux.

Алексеева О.В. (автор)

Подпись

Гусарова Н.Ф. (научный руководитель)

Подпись