

ПРОЕКТ СИСТЕМЫ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

При обучении методам разработки программного обеспечения (ПО) традиционно акцент в обучении делается на аспектах проектирования самих программ, т.е. их алгоритмизации, а также на аспектах кодирования, программирования на соответствующем языке, испытаниях программ, их тестировании, документировании.

Указанное, как правило, приводит к отсутствию должной проработки и спецификации целей проектирования, задач автоматизации, требований к ПО, включая спецификацию архитектуры ПО. Соответственно проектирование, обучение проектированию ведется без должного контроля спецификаций в особенности модульной архитектуры, сценариев, потоков событий. Это же приводит к отсутствию макетирования и тестирования проекта на уровне спецификаций архитектуры, модулей, спецификаций сценариев использования, интерфейсов и т.д.

Анализ средств обучения проектированию показывает, что указанные задачи и этапы обучения проектированию слабо поддерживаются системами обучения, обучение зачастую реализуется прямо в средах программирования или средствами систем автоматизации проектирования (САПР), что создает определенные методические, технологические трудности. Во многих случаях оценка корректности проектных решений, соответствующих спецификаций производится вручную [1, 2]. Это делает значимым проработку проекта системы, обеспечивающей контроль и обучение проектированию ПО на верхнем уровне.

Здесь рассматриваются требования и подход к построению системы, разработке средств, автоматизирующих обучение проектированию ПО в рамках процедурной парадигмы. Соответственно предполагается информационно-программная поддержка обучения: построению спецификаций проекта, приложения, включая спецификацию задач, требований, сценариев, потоков событий, интерфейсов, данных и т.д.; спецификации модулей, конструирования и спецификация модульной архитектуры проекта, приложения; прототипированию проекта, приложения на уровне пользовательских интерфейсов и реализуемых сценариев использования; построению каркасов проекта, приложения, макетированию прототипов; тестированию проектов, приложений на уровне спецификаций, модулей, интерфейсов, межмодульного взаимодействия и т.д.

Такая система с акцентом на проработку сценариев решаемых задач, пользовательских интерфейсов должна строиться на принципе прототипирования проекта, приложения (по аналогии с системами программирования, САПР) [3, 4] с применением инструментов структурной разработки: принципов модульного проектирования; нисходящего проектирования и пошаговой детализации архитектуры проекта. Система должна обеспечивать создание, редактирование, визуализацию проектных решений, соответствующих спецификаций, их исполнимость, контролируемость, тестируемость.

Прототипирование предусматривает работу с данными, задачами, модулями, документами и спецификацию [5]: требований, функций, задач, подзадач в терминах данных, документов, действий и видов деятельности (используются диаграммы прецедентов UML, потоков данных и др.); описание данных, структур и потоков данных (в терминах диаграмм DFD, UML, схем данных ГОСТ 19701 и др.); спецификацию прецедентов, сценариев работы (диаграммы прецедентов, обобщенные алгоритмы, схемы программ ГОСТ 19701 и др.); спецификацию модульной архитектуры, схем иерархии модулей в

терминах данных, задач, подзадач; описание интерфейсов с акцентом на обработку общего управления (диаграммы объектов, автоматов, робастности и др.); описание шаблонов модулей, "заглушек", каркасов проекта (консольных приложений с упрощенным меню, оконных приложений с меню, оконных приложений с полноценным графическим интерфейсом и др.) и т.д.

Система должна включать: в части программного обеспечения средства прототипирования, средства управления базой данных, сервисные средства; в части лингвистического обеспечения средства спецификации проекта, языковые средства проектирования модульной архитектуры, отработки сценариев; в части информационного обеспечения базу данных проектных решений (спецификаций), тестовых данных и т.д.

"Ядро" средств прототипирования должно обеспечивать разработку и редактирование спецификаций требований, модулей, схем иерархии модулей, сценариев, интерфейсов, генерацию исполнимых шаблонов модулей, каркасов проекта, ЯВУ-кодов спецификаций модулей, тестирование прототипов, хранение, документирование и визуализацию результатов проектирования.

Перечисленное обеспечивает автоматизацию обучения разработке программ на единой информационной, технологической основе в современных технологиях проектирования, начиная с этапа прототипирования.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Касьянов, В.Н. Проблемы обучения информатике и программированию / В.Н. Касьянов // Информационно-коммуникационные технологии в образовании (IST/IMS-2001) [Электронный ресурс]. – 2001. Режим доступа: – <http://www.ict.edu.ru>. – Дата доступа 1.02.2010.
2. Липаев, В.В. Программная инженерия. Методологические основы: учеб. / В.В. Липаев; гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М: ТЕИС, 2006. – 608 с.
3. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 527 с.
4. Лисков, Б. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ / Б. Лисков, Дж. Гатгг. – М.: Мир, 1989. – 424 с.

УДК 004.8

Давидюк Ю.И.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Савицкий Ю.В

ОСОБЕННОСТИ ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ СИГНАЛОВ ЭКГ

На сегодняшний день существует много примеров использования нейросетевых технологий для медицинских прогнозов. Следует отметить, что нейросетевое направление является в настоящее время наиболее приоритетным в области работ, проводимых по искусственному интеллекту. Искусственные нейронные сети (НС) олицетворяют собой новую технологию обработки информации, связанную с переходом на принципиально новый нейросетевой базис. Высокая актуальность данного направления объясняется всё возрастающей потребностью в наличии эффективных средств для решения сложных нетривиальных задач в плохо формализуемых областях обработки информации.

Целью данной работы является рассмотрение особенностей применения нейронных сетей в автоматизированном определении патологических изменений электрической активности сердца по ЭКГ и электрической активности мозга по ЭЭГ.

Электрокардиограмма (ЭКГ) – это графическое представление разности потенциалов, возникающей во время работы сердца на поверхности тела, регистрируемой аппаратом под названием электрокардиограф в процессе электрокардиографии (рис. 1).