

УДК 004.4'242

Д.С. Фролов (6 курс, каф. АиВТ), В.М. Ицыксон, к.т.н., доц.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

При развитии современных технологий программирования важная роль отводится созданию средств автоматизации разработки приложений. Это обусловлено возрастающей сложностью создаваемого программного обеспечения, а также высокой стоимостью и ненадежностью программ, создаваемых традиционными методами. Также приходится часто сталкиваться с неоптимальными решениями. Зачастую это продиктовано недостаточной квалификацией разработчиков или сжатыми сроками реализации проектов. Большинство трудностей при создании систем автоматизации разработки приложений вызваны отсутствием единого языка представления информации о структуре пользовательского интерфейса и строении диалогов в программе.

Актуальность задачи объясняется расширяющейся интеграцией человека с вычислительной средой, появлением новых инструментальных средств отображения логических приемов пользователя, созданием механизма реализации протоколов человеко-машинного взаимодействия. Для решения поставленной задачи необходимо найти математический аппарат для описания различных аспектов интерфейсов и разработать унифицированное средство представления интерфейсов.

Важным представляется также вопрос формального обоснования оптимальности интерфейса в заданном базисе метрик.

В контексте проведения работ в данном направлении необходимо решить следующие задачи: выбрать аппарат для построения универсальной модели, построить непосредственно модель взаимодействия, определить наиболее важные характеристики пользовательских интерфейсов, ввести метрику для решения задач оптимизации и многие другие.

Одной из ключевых задач также является разработка эргономичного и в то же время полнофункционального средства описания интерфейсов. Очевидно, что базовым вариантом является построение языка описаний. Перспективной задачей является разработка графической среды.

В качестве базовых аппаратов описания структуры приложения рассматриваются методы описания с помощью иерархических конечных автоматов и машины Тьюринга.

Степень гибкости пользовательского интерфейса может быть реализована на структурном, функциональном, лингвистическом, семантическом, и других уровнях. В общем случае процесс взаимодействия можно рассматривать как систему вложенных автоматов, взаимодействующих между собой. И, таким образом, гибкость определяется на двух уровнях: функциональном и управляющем.

Исследуется также возможность описания интерфейсов на основе кадровой смены состояний.

Прикладными аспектами данной работы являются такие задачи как построение оптимизированного для динамической генерации форм интерфейсов в ходе функционирования программных систем, интеграция в существующие средства разработки и другие.

Применение данного аппарата позволит увеличить скорость и гибкость разработки приложений; гарантировать оптимальность пользовательского интерфейса в контексте заданных метрик; гарантировать определенную целостность данных при диалогах и повысить общую устойчивость программных систем к некорректным или неквалифицированным действиям пользователей.