

Веб-система визуализации, анализа и мониторинга работы программ

П.А. Васёв¹, М.С. Согомонян²

¹Институт Математики и Механики УрО РАН, г. Екатеринбург

²Уральский Федеральный Университет, г. Екатеринбург

Визуализация процесса и параметров работы программ представляет известный интерес для разработчиков этих программ. В научном плане эти вопросы изучает область «визуализация программного обеспечения» [1], которая особенно активно развивается на западе [2]. Настоящая работа описывает наш начальный опыт разработки в данной области.

Система предназначена для визуализации, анализа и мониторинга работы программных комплексов, включая и параллельные программы. В основе системы лежит возможность:

- программным путем наполнять себя информацией;
- графически отображать накопленную информацию.

Накопление информации происходит путем передачи HTTP-запроса к серверной части системы. Каждый такой запрос формирует «событие». Событие имеет имя, числовое значение, комментарий, дату и время, а также набор произвольных атрибутов. Накопление событий в сериях и их последующее изучение как раз и является сутью работы с системой.

Программист, используя протокол HTTP или специальные поставляемые с системой библиотеки, внедряет в исходный код своих программ функции для формирования событий. Например, это может быть событие «пользователь запустил программу», «пользователь использовал функционал X», «пользователь загрузил файл размером Y», «программа завершена, время работы составило Z минут», и так далее. Таким образом, программист сам указывает, какие элементы логики работы программы его интересуют.

Просмотр событий осуществляется с помощью веб-интерфейса. Система позволяет:

- Посмотреть перечень различных имен событий (серий), сформированных в результате накопления информации.
- Посмотреть график, сформированный событиями какой-либо серии. При этом допускается возможность агрегации данных, например по часам, дням, с выбором максимального значения события, среднего, и так далее.
- Экспортировать данные в графическом или текстовом виде.

В ходе эксплуатации системы было обнаружено, что интерес представляет не только накопление и визуализация, но и автоматическая оценка происходящих событий.

Для этого система научена оценивать вновь приходящие события с заданным именем, проверяя их значения на соответствие заданным условиям. Своевременная сигнализация и визуализация различных ситуаций не раз помогли авторам, позволяя оперативно оценивать ситуацию или выявлять сбои в работе ряда программ.

Система доступна с открытыми исходными кодами. Информация о разработке публикуется в сети Интернет по адресу: www.lineact.com/evented.

Литература

1. Авербух В.Л., Байдалин А.Ю., Разработка средств визуализации программного обеспечения параллельных вычислений. Визуальное программирование и визуальная отладка параллельных программ. // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Математическое моделирование физических процессов, 2003, вып. 4., с. 68-80.
2. Martin Beck, Jonas Trumper, Jurgen Dollner. A Visual Analysis and Design Tool for Planning Software Reengineerings // Proceedings of the 6th IEEE International Workshop on Visualizing Software for Understanding and Analysis, VISSOFT 2011, Williamsburg, VA, USA, September 29-30, 2011, pp.~54-61.