

Разработка подсистемы профилирования для системы LuNA

Абрамушкина Екатерина Сергеевна
гр. 19202, 3 курс ФИТ НГУ

Руководитель проекта:
Киреев Сергей Евгеньевич,
научный сотрудник ИВМиМГ СО РАН

План доклада:

- Постановка задачи;
- Формулировка требований к подсистеме профилирования;
- Предлагаемые решения;
- Реализация;
- Заключение.

Постановка задачи

Работы, связанные с профилированием в системе LuNA:

- “Разработка интерактивных средств анализа исполнения фрагментированных программ”, Голиков Максим
- “Разработка и реализация алгоритма распределения ресурсов фрагментированных программ на основе профилирования”, Лямин Артём;
- “Автоматизация обнаружения семантических ошибок в фрагментированных программах для системы LuNA”, Мичуров Михаил;
- “Разработка и реализация алгоритмов динамической балансировки вычислительной нагрузки для подсистемы воспроизведения трасс в системе LuNA”, Саяпин Матвей

Формулировка требований к подсистеме профилирования

Требуется предусмотреть:

- Возможность минимизировать накладные расходы;
- Возможность сбора статистики;
- Возможность отладки по трассе;
- Возможность настроить список логируемых событий;
- Возможность выбирать формат трассы;
- Возможность работы с вычислительными ресурсами с быстрым сетевым взаимодействием и медленной работой с памятью и дисковой подсистемой, и наоборот.

Формулировка требований к подсистеме профилирования

1. Обеспечить возможность не просто записи информации о событиях в файл, но и возможность её промежуточной обработки, накопления, использования другими подсистемами, вывода в различные места в различных форматах;
2. Обеспечить расширяемость подсистемы по функциональности и используемым форматам представления информации;
3. Минимизировать накладные расходы.

Предлагаемые решения

1. Спроектировать подсистему профилирования в виде расширяемого набора модулей;
2. Спроектировать базовый формат представления профилировочной информации, который в дальнейшем будет расширяться;
3. Обеспечить минимизацию накладных расходов с помощью параметризованных компиляции и запуска системы LuNA, где параметры определяют требуемую функциональность.

Реализация

В течение школы был написан первый прототип подсистемы профилирования. Его структура включает в себя четыре модуля:

- LogCollector — фиксирует тип события и время, когда оно произошло;
- LogProcessor — подсчитывает количество событий определённого типа;
- LogFormatter — преобразует структуру данных с информацией о событии в строку;
- LogWriter — выводит информацию в стандартный поток вывода.

Заключение

Результаты работы:

- Выполнен анализ требований к подсистеме профилирования;
- На основе анализа требований предложены проектные решения;
- Разработан первый прототип подсистемы, который частично удовлетворяет требованиям.

Спасибо за внимание!