

Оптимизация Just – in - time компилятора методом профилирования значений

*Соколов Андрей Владимирович,
ФФ НГУ, 3 курс,
Andrew.V.Sokolov@gmail.com*

Руководитель: Фурсов Михаил Юрьевич

1 декабря 2006

Цели проекта

Реализовать решение для оптимизации работы скомпилированного Java-кода.

Проведя сравнительный анализ с другими разработками, скомпоновать и интегрировать решение в проект Apache Harmony

<http://harmony.apache.org>

Что такое оптимизация методом профилирования значений?

Весь процесс состоит из нескольких этапов:

- Запуск исходного приложения со сбором статистической информации об использовании переменных
- Анализ собранных данных, принятие решения о возможных оптимизациях
- Перекомпилирование кода с применением выбранных методов оптимизации

Профилируемое исполнение

Для сбора информации об используемых в процессе исполнения переменных применяются профайлеры

Их задача – выявить часто встречаемые значения, применяя один из алгоритмов:

- TVN
- Сбор всех значений переменной с последующей сортировкой по количеству встреч

Анализ собранных данных

Для эффективной оптимизации
представляют интерес

- «Горячие» методы
- Методы, где значения переменных можно описывать как квазиконстанты
- Операторы ветвления (условные переходы)

Методы оптимизации

- Перекомпоновка кода для лучшего предсказания переходов

```
if ( cond )           if ( !cond )
  oper1;              oper2;
else                  else
  oper2;              oper1;
```

- Специализация кода

```
if ( var == _const )
  doSpecializedCode();
else
  doUsualCode();
```

Контрольные точки

- Выработать схему проекта сделано
- Имплементировать профайлер 01.01.07
 1. Выбор алгоритма сделано
 2. Его реализация сделано
 3. Отладка, проверка на тестах сделано
 4. Интегрирование в существующие компиляторы в процессе
- Реализация анализатора статистики 15.02.07
- Реализация модуля перекомпилирования 25.03.07
- Тестирование, написание документации к проекту.
Интегрирование в Apache Harmony 01.06.07

Список литературы

- “Value profiling and optimization”,
Brad Calder, Peter Feller
- “Optimizing dynamically dispatched calls”,
David Ungar
- “Profile-guided receiver class prediction”,
David Grove, Jeffrey Dean
- <http://harmony.apache.org>

Q&A

Спасибо за внимание!