

Общее описание проекта

Название проекта	Создание генераторов тестов для оптимизаций циклов
Тип проекта:	Промышленный проект
Исполнитель	Зеленова С.А. (ИСП РАН)
Заказчик	ЗАО «Интел А/О»
Дата начала проекта	4 января 2003 г.
Дата окончания проекта	28 марта 2003 г.

Цели проекта

Основной целью проекта являлось создание моделей и генераторов тестов с использованием инструментов и методов ОТК для нескольких модулей, относящихся к оптимизации циклов, в C-компиляторе Intel для платформы ia64, а также оценку покрытия кода, получаемую при использовании сгенерированных тестов.

Входные данные проекта

В проекте создавались модели и генераторы тестов для следующих модулей, относящихся к оптимизации циклов:

- Слияние циклов (Fusion)
- Свертка циклов (Reroll)
- Анализ зависимостей данных в циклах (DD analyzer)

Покрытие измерялось на следующих модулях инструментированного C-компилятора Intel для Linux (ia64 cross-компилятор на ix86):

Модуль	Функции	Базовые блоки
Fusion	135	4393
Reroll	80	3205
DD analyzer	144	6670

При построении моделей и генераторов тестов использовалась следующая документация:

- R. Allen, K. Kennedy. *Optimizing Compilers for Modern Architectures*. // Morgan Kaufmann Publishers, 2002.
- Краткое описание оптимизации свертки циклов.

Используемый процесс

Модели и генераторы тестов создавались по технологии UniTesK тестирования компиляторов на основе моделей с помощью ядра инструмента ОТК версии 1.0.

Трудоемкость проекта:

Создание моделей и генераторов тестов было осуществлено 1 человеком за 2 месяца.

Результаты проекта

Проект показал высокую эффективность инструментов и методов ОТК для создания наборов направленных тестов на основе абстрактного описания тестируемых компонентов.

В ходе проекта были разработаны следующие модели и генераторы тестов:

Название	Кол-во видов модельных блоков	Объем Java-кода генератора				
		Классы	Методы	Инстр.	Строки	Размер
fuse	20	41	390	1506	3658	114 Kb
lper	10	45	292	1479	3924	111 Kb
ndd	11	10	104	342	1013	28 Kb
reroll	14	14	124	422	1161	33 Kb
separ	3	4	28	151	344	9.5 Kb
sivt	2	11	60	298	750	21 Kb

В результате компиляции сгенерированных тестов было получено следующее покрытие целевых модулей компилятора:

Модуль	Покрытие функций	Покрытие базовых блоков
Fusion	71,11 %	45,91 %
Reroll	68,75 %	36,51 %
DD analyzer	75,69 %	49,91 %