**30. Динамическое профилирование**

Профилирование:

Определение временных метрик кода

* Время исполнения блока кода
* Количество попаданий в контрольную точку
* Вероятность попадания в контрольную точку
* Вероятность нахождения контрольной точки на стеке вызовов
* Вероятность последовательности верхних элементов стека вызовов в момент попадания в контрольную точку
* Вероятность значений и типов параметров при нахождении контрольной точки на стеке вызовов

Методы профилирования

* Инструментация
* Семплирование

Инструментация:

* Модификация кода для изменения счетчиков
* Является точным методом
* Уменьшает производительность пользовательского кода
* Используется в неоптимизированном коде для быстрой реакции на разогрев кода
* Инструментальный код часто вставляется в безопасные точки (GC Safe Point)
* Обычно запрос на перекомпиляцию является частью инструментального кода

Семплирование:

* Остановка пользовательского кода в случайные моменты времени и анализ стека вызовов
* Почти не влияет на производительность пользовательского кода
* Является вероятностным методом, имеет сравнительно низкую чувствительность
* Для определения момента остановки может использоваться таймер или отладочное событие (переполнение счетчика инструкций, промахов кэша)
* Для остановки часто используются безопасные точки
* Используется для обнаружения горячего кода