

Павел Степанов
Кафедра компьютерной математики и
программирования СПб ГУАП

ЯЗЫК
ПРОГРАММИРОВАНИЯ
JAVA

Тема 10. Производительность

- ◎ JIT
 - C1 vs C2
- ◎ Ключи
- ◎ Управление памятью

10.1 JIT

- ◎ Just-in-Time compiler
 - Преобразование байт-кода джава в байт-код платформы на лету
- ◎ Деоптимизация
- ◎ -Xcompile не ускоряет работу!

10.2 server vs client VM

- ◎ Server VM – долгоживущие серверные приложения
 - C2
 - Сложная аптимизация
- ◎ Client VM – короткоживущие клиентские приложения
 - C1
 - Простая оптимизация

10.3 Алгоритмы компиляторов

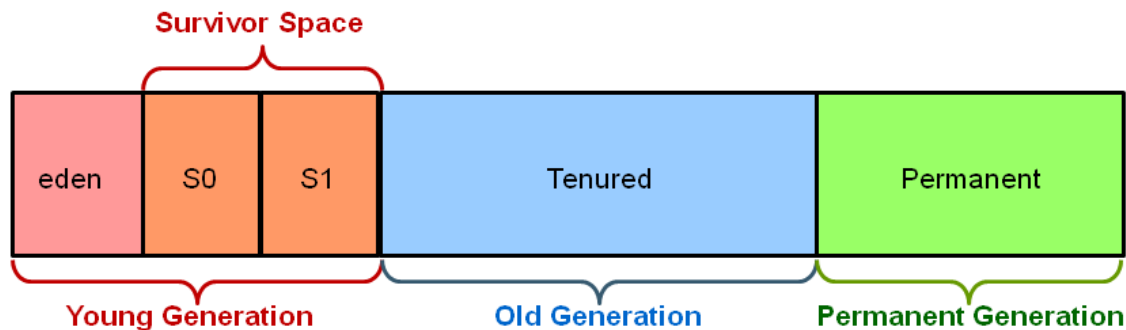
- ⦿ Method inlining
- ⦿ Dynamic deoptimization
- ⦿ Fast instanceof/checkcast
- ⦿ Range check elimination
- ⦿ Loop unrolling
- ⦿ Feedback-directed optimizations

10.4 Управление памятью

- ◎ Нет прямого доступа к памяти
- ◎ Генерации памяти
- ◎ Garbage Collector
 - Stop The World и как с ним бороться
 - Serial
 - Parallel
 - **-XX:+UseParallelOldGC**
 - ConcMarkSweep
 - **-XX:+UseConcMarkSweepGC**
 - Разница между Parallel и Concurrent
 - G1
 - Garbage-First – сборка мусора сперва из наименее заполненных регионов

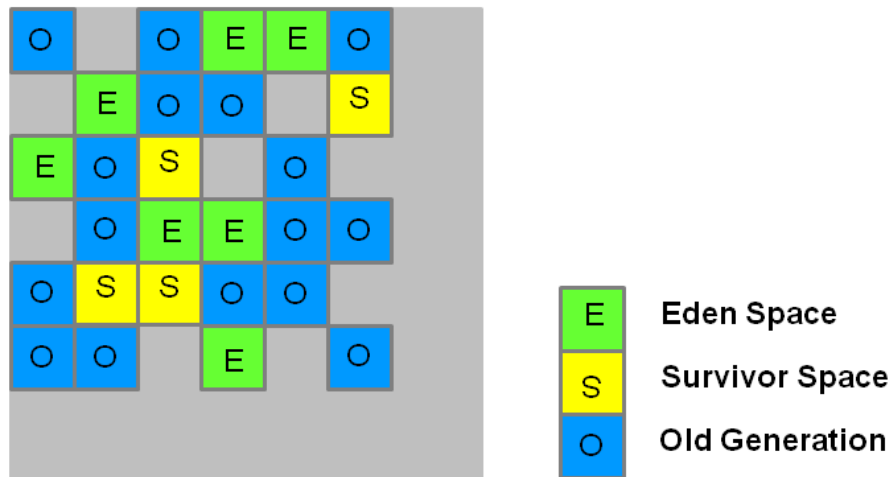
10.5 Структура памяти

Hotspot Heap Structure



10.6 Структура памяти G1

G1 Heap Allocation



10.7 Менее известное управление памятью

- ◎ -XX:+UseNUMA
- ◎ -XX:+TieredCompilation
- ◎ Compressed Oops (ordinary object pointer)
- ◎ Zero-based compressed Oops
 - Если операционная система может выделить память с адреса 0
- ◎ Escape Analysis
 - Удаление ненужных копирований объектов и блокировок
- ◎ Density

10.8 Настройка по умолчанию

- JVM определяет на основе класса оборудования!

10.9 Q & A