

ORACLE

О чём молчат Heap Dump-ы

Алексей Шипилёв
aleksey.shipilev@oracle.com, @shipilev

MAKE THE
FUTURE
JAVA



The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.



Суть проблемы



Суть проблемы: HPROF format

CLASS DUMP

u4	instance size (in bytes)						
u2	Number of static fields: <table border="1"><tr><td>ID</td><td>static field name string ID</td></tr><tr><td>u1</td><td>type of field: (See Basic Type)</td></tr><tr><td>value</td><td>value of entry (u1, u2, u4, or u8 based on type of field)</td></tr></table>	ID	static field name string ID	u1	type of field: (See Basic Type)	value	value of entry (u1, u2, u4, or u8 based on type of field)
ID	static field name string ID						
u1	type of field: (See Basic Type)						
value	value of entry (u1, u2, u4, or u8 based on type of field)						
u2	Number of instance fields (not including super class's) <table border="1"><tr><td>ID</td><td>field name string ID</td></tr><tr><td>u1</td><td>type of field: (See Basic Type)</td></tr></table>	ID	field name string ID	u1	type of field: (See Basic Type)		
ID	field name string ID						
u1	type of field: (See Basic Type)						

Суть проблемы: HPROF format, #2

INSTANCE DUMP

ID	object ID
u4	stack trace serial number
ID	class object ID
u4	number of bytes that follow
[value]*	instance field values (this class, followed by super class, etc)

Демки



Демки: Java Object Layout (JOL)

Мы будем показывать семплы из JOL:
(их можно запустить самим!)

[http://openjdk.java.net/projects/
code-tools/jol/](http://openjdk.java.net/projects/code-tools/jol/)

Demo 1



Demo 2



Demo 3



Demo 4



Demo 5



Demo 6



Demo 7



Demo 8



Demo 9



Demo 10



Demo 11



Demo 12



Demo 13



Demo 14



Demo 15



Demo 16



Demo 17



Demo 18



Demo 19



Demo 20



Demo 21



Demo 22



Demo 23



Demo 24



Выводы



Выводы: HPROF от нас скрывает

1. Информацию о layout-e
 - ...тулы вынуждены гадать
 - ...и частенько угадывают неправильно
2. Информацию об адресах
 - ...хотя де-факто, в ID пишут адреса
3. Информацию о внутренней жизни VM
 - ...заголовков нет
 - ...инжектированных полей нет
 - ...населена роботами
4. Живые изменения
 - ...ибо перед дампом наверняка случится GC

Выводы: Follow-up

Сравнение тулов:

`http://shipilev.net/blog/2014/
heapdump-is-a-lie/`

Спасибо!

