

笔记来源：尚硅谷 JVM 全套教程，百万播放，全网巅峰（宋红康详解 java 虚拟机）

同步更新：https://gitee.com/vectorx/NOTE_JVM

https://codechina.csdn.net/qq_35925558/NOTE_JVM

https://github.com/uxiahnan/NOTE_JVM

[toc]

补充：使用 OQL 语言查询对象信息

MAT 支持一种类似于 SQL 的查询语言 OQL（Object Query Language）。OQL 使用类 SQL 语法，可以在堆中进行对象的查找和筛选。

1. SELECT 子句

在 MAT 中，Select 子句的格式与 SQL 基本一致，用于指定要显示的列。Select 子句中可以使用“*”，查看结果对象的引用实例（相当于 outgoing references）。

```
SELECT * FROM java.util.Vector v
```

使用“OBJECTS”关键字，可以将返回结果集中的项以对象的形式显示。

```
SELECT objects v.elementData FROM java.util.Vector v
```

```
SELECT OBJECTS s.value FROM java.lang.String s
```

在 Select 子句中，使用“AS RETAINED SET”关键字可以得到所得对象的保留集。

```
SELECT AS RETAINED SET *FROM com.atguigu.mat.Student
```

“DISTINCT”关键字用于在结果集中去除重复对象。

```
SELECT DISTINCT OBJECTS classof(s) FROM java.lang.String s
```

2. FROM 子句

From 子句用于指定查询范围，它可以指定类名、正则表达式或者对象地址。

```
SELECT * FROM java.lang.String s
```

使用正则表达式，限定搜索范围，输出所有 com.atguigu 包下所有类的实例

```
SELECT * FROM "com\\.atguigu\\.\\.\\."
```

使用类的地址进行搜索。使用类的地址的好处是可以区分被不同 ClassLoader 加载的同一种类型。

```
select * from 0x37a0b4d
```

3. WHERE 子句

Where 子句用于指定 OQL 的查询条件。OQL 查询将只返回满足 Where 子句指定条件的对象。Where 子句的格式与传统 SQL 极为相似。

返回长度大于 10 的 char 数组。

```
SELECT *FROM Ichar[] s WHERE s.@length>10
```

返回包含“java”子字符串的所有字符串，使用“LIKE”操作符，“LIKE”操作符的操作参数为正则表达式。

```
SELECT * FROM java.lang.String s WHERE toString(s) LIKE ".*java.*"
```

返回所有 value 域不为 null 的字符串，使用“=”操作符。

```
SELECT * FROM java.lang.String s where s.value!=null
```

返回数组长度大于 15，并且深堆大于 1000 字节的所有 Vector 对象。

```
SELECT * FROM java.util.Vector v WHERE v.elementData.@length>15 AND  
v.@retainedHeapSize>1000
```

4. 内置对象与方法

OQL 中可以访问堆内对象的属性，也可以访问堆内代理对象的属性。访问堆内对象的属性时，格式如下，其中 alias 为对象名称：

[<alias> .] <field> . <field> . <field>

访问 java.io.File 对象的 path 属性，并进一步访问 path 的 value 属性：

```
SELECT toString(f.path.value) FROM java.io.File f
```

显示 String 对象的内容、objectId 和 objectAddress。

```
SELECT s.toString(),s.@objectId, s.@objectAddress FROM java.lang.String s
```

显示 java.util.Vector 内部数组的长度。

```
SELECT v.elementData.@length FROM java.util.Vector v
```

显示所有的 java.util.Vector 对象及其子类型

```
select * from INSTANCEOF java.util.Vector
```