

qlmmys的博客

ふ RSS订阅

一个java对象占多少个字节?

2016年11月18日 10:54:06 阅读数: 1429

转载自: http://www.cnblogs.com/magialmoon/p/3757767.html

最近在读《深入理解Java虚拟机》,对Java对象的内存布局有了进一步的认识,于是脑子里自然而然就有一个很普通的问题,就是一个Java对象到底占用多大内存?

在网上搜到了一篇博客讲的非常好: http://yueyemaitian.iteye.com/blog/2033046, 里面提供的这个类也非常实用:

复制代码

```
import java.lang.instrument.Instrumentation;
import java.lang.reflect.Array;
import java.lang.reflect.Field;
import java.lang.reflect.Modifier;
import java.util.ArrayDeque;
import java.util.Deque;
import java.util.HashSet;
import java.util.Set;
* 对象占用字节大小工具类
* @author tianmai.fh
  @date 2014-03-18 11:29
public class SizeOfObject {
   static Instrumentation inst;
   public static void premain(String args, Instrumentation instP) {
      inst = instP;
   }
   * 直接计算当前对象占用空间大小,包括当前类及超类的基本类型实例字段大小、<br></br>
    * 引用类型实例字段引用大小、实例基本类型数组总占用空间、实例引用类型数组引用本身占用空间大小; <br></br>
    * 但是不包括超类继承下来的和当前类声明的实例引用字段的对象本身的大小、实例引用数组引用的对象本身的大小 <br></br>
   * @param obj
    * @return
   public static long sizeOf(Object obj) {
      return inst.getObjectSize(obj);
   }
    * 递归计算当前对象占用空间总大小,包括当前类和超类的实例字段大小以及实例字段引用对象大小
    * @param objP
    * @return
```

加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与500万程序员共同成长!

登录 注册

```
Set<Object> visited = new HashSet<Object>();
       Deque<Object> toBeQueue = new ArrayDeque<Object>();
       toBeQueue.add(objP);
       long size = 0L;
       while (toBeQueue.size() > 0) {
           Object obj = toBeQueue.poll();
           //sizeOf的时候已经计基本类型和引用的长度,包括数组
           size += skipObject(visited, obj) ? 0L : sizeOf(obj);
           Class<?> tmpObjClass = obj.getClass();
           if (tmpObjClass.isArray()) {
               //[I , [F 基本类型名字长度是2
               if (tmpObjClass.getName().length() > 2) {
                   for (int i = 0, len = Array.getLength(obj); i < len; i++) {</pre>
                       Object tmp = Array.get(obj, i);
                       if (tmp != null) {
                           //非基本类型需要深度遍历其对象
                           toBeQueue.add(Array.get(obj, i));
                       }
                   }
               }
           } else {
               while (tmpObjClass != null) {
                   Field[] fields = tmpObjClass.getDeclaredFields();
                   for (Field field : fields) {
                       if (Modifier.isStatic(field.getModifiers()) //静态不计
                               || field.getType().isPrimitive()) { //基本类型不重复计
                           continue;
                       }
                       field.setAccessible(true);
                       Object fieldValue = field.get(obj);
                       if (fieldValue == null) {
                           continue;
                       toBeQueue.add(fieldValue);
                   }
                   tmpObjClass = tmpObjClass.getSuperclass();
               }
           }
       }
       return size;
   }
    * String.intern的对象不计; 计算过的不计, 也避免死循环
    * @param visited
    * @param obj
    * @return
   static boolean skipObject(Set<Object> visited, Object obj) {
       if (obj instanceof String && obj == ((String) obj).intern()) {
           return true;
       return visited.contains(obj);
   }
}
```

复制代码

大家可以用这个代码边看边验证,注意的是,运行这个程序需要通过javaagent注入Instrumentation,具体可以看原博客。我今天主要是总结下手动计算Java对象占用字节数的基本规则,做为基本的技能必须**get**V,希望能帮到和我一样的Java菜鸟。

在介绍之前,简单回顾下,Java对象的内存布局:对象头(Header),实例数据(Instance Data)和对齐填充(Padding),详细的可以 看我的读书笔记。另外:不同的环境结果可能有差异,我所在的环境是HotSpot虚拟机,64位Windwos。

下面进入正文:

对象头在32位系统上占用8bytes,64位系统上占用16bytes。

```
System.out.println("sizeOf(new Object())=" + sizeOf(new Object()));
```

```
D:\)java -javaagent:test.jar -XX:-UseCompressedOops -jar test.jar
sizeOf(new Object())=16
```

实例数据

原生类型(primitive type)的内存占用如下:

Primitive Type	Memory Required(bytes)
boolean	1
byte	1
short	2
char	2
int	4
float	4
long	8
double	8

reference类型在32位系统上每个占用4bytes,在64位系统上每个占用8bytes。

对齐填充

HotSpot的对齐方式为8字节对齐:

```
(对象头 + 实例数据 + padding) % 8等于0旦0 <= padding < 8
```

指针压缩

对象占用的内存大小收到VM参数UseCompressedOops的影响。

1)对对象头的影响

开启(-XX:+UseCompressedOops)对象头大小为12bytes(64位机器)。

```
static class A {
    int a;
}
```

A对象占用内存情况:

关闭指针压缩: 16+4=20不是8的倍数, 所以+padding/4=24

```
D:\>java -javaagent:test.jar -XX:-UseCompressedOops -jar test.jar sizeOf(new Object()>=16 sizeOf(new bute[3])=32 sizeOf(new A(>)=24
```

开启指针压缩: 12+4=16已经是8的倍数了,不需要再padding。

```
D:\>java -javaagent:test.jar <mark>-XX:+UseCompressedOops</mark> -jar test.jar
sizeOf(new Object(>)=16
sizeOf(new byte[3])=24
```

1) 对reference类型的影响

64位机器上reference类型占用8个字节,开启指针压缩后占用4个字节。

```
static class B2 {
    int b2a;
    Integer b2b;
}
```

B2对象占用内存情况:

关闭指针压缩: 16+4+8=28不是8的倍数, 所以+padding/4=32

开启指针压缩: 12+4+4=20不是8的倍数, 所以+padding/4=24

```
D:\>java -javaagent:test.jar -XX: *UseCompressedOops -jar test.jar sizeOf(new Object())=16
sizeOf(new byte[3])=24
sizeOf(new A())=16
sizeOf(new B())=24
sizeOf(new B2())=24
sizeOf(new B2())=24
sizeOf(new B3])=32
sizeOf(new B())=24
```

数组对象

64位机器上,数组对象的对象头占用24个字节,启用压缩之后占用16个字节。之所以比普通对象占用内存多是因为需要额外的空间存储数组的长度。

先考虑下new Integer[0]占用的内存大小,长度为0,即是对象头的大小:

未开启压缩: 24bytes

```
D:\>java -javaagent:test.jar -XX:-UseCompressedOops -jar test.jar
sizeOf<new Integer[0]>=24
```

开启压缩后:16bytes

```
D:\>java -javaagent:test.jar -XX:+UseCompressedOops -jar test.jar
sizeOf<new Integer[0]>=16
```

接着计算new Integer[1], new Integer[2], new Integer[3]和new Integer[4]就很容易了:

未开启压缩:

```
sizeOf(new Integer[11)=32
sizeOf(new Integer[21)=40
sizeOf(new Integer[31)=48
sizeOf(new Integer[41)=56
```

开启压缩:

```
sizeOf(new Integer[1])=24
sizeOf(new Integer[2])=24
sizeOf(new Integer[3])=32
sizeOf(new Integer[4])=32
```

拿new Integer[3]来具体解释下:

未开启压缩: 24(对象头)+8*3=48,不需要padding;

开启压缩:16(对象头)+3*4=28,+padding/4=32,其他依次类推。

加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与500万程序员共同成长!

```
static class B3 {
    int a;
    Integer b;
  }
new B3[3]占用的内存大小:
未开启压缩:48
```

复合对象

开启压缩后:32

计算复合对象占用内存的大小其实就是运用上面几条规则,只是麻烦点。

1)对象本身的大小

直接计算当前对象占用空间大小,包括当前类及超类的基本类型实例字段大小、引用类型实例字段引用大小、实例基本类型数组总占用空间、实例引用类型数组引用本身占用空间大小;但是不包括超类继承下来的和当前类声明的实例引用字段的对象本身的大小、实例引用数组引用的对象本身的大小。

复制代码

```
static class B {
        int a;
        int b;
}
static class C {
        int ba;
        B[] as = new B[3];

        C() {
            for (int i = 0; i < as.length; i++) {
                as[i] = new B();
            }
        }
    }
}</pre>
```

复制代码

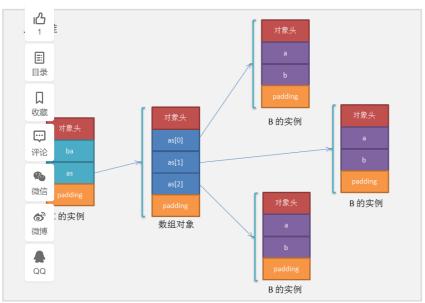
未开启压缩:16(对象头)+4(ba)+8(as引用的大小)+padding/4=32

开启压缩: 12+4+4+padding/4=24

2)当前对象占用的空间总大小

递归计算当前对象占用空间总大小,包括当前类和超类的实例字段大小以及实例字段引用对象大小。

递归计算复合对象占用的内存的时候需要注意的是:对齐填充是以每个对象为单位进行的,看下面这个图就很容易明白。



现在我们来手动计算下C对象占用的全部内存是多少,主要是三部分构成:C对象本身的大小+数组对象的大小+B对象的大小。

未开启压缩:

(16 + 4 + 8 + 4(padding)) + (24 + 8*3) + (16 + 8)*3 = 152bytes

开启压缩:

(12 + 4 + 4 + 4(padding)) + (16 + 4*3 + 4(数组对象padding)) + (12+8+4 (B对象padding)) **3= 128bytes

大家有兴趣的可以试试。

实际工作中真正需要手动计算对象大小的场景应该很少,但是个人觉得做为基础知识每个Java开发人员都应该了解,另外:对自己写的代码大概占用多少内存,内存中是怎么布局的应该有一个直觉性的认识。

查看更多>>

想对作者说点什么?

我来说一句

两种计算Java对象大小的方法

之前想研究一下unsafe类,碰巧在网上看到了这篇文章,觉得写得很好,就转载过来。原文出处是: http://blog.csdn.net/iter_zc/article/details/418227...

🍘 antony9118 2017-01-10 20:41:24 阅读数:4038

Java对象大小内幕浅析

最近突发奇想,忽然对Java对象的内存大小感兴趣,去网上搜集了一些资料,并且做一下整理,希望能够各位帮助。 如果:你能算出new String("abc")这个对象在JVM中占用内存大小(64位J...

🔊 u013256816 2016-03-29 18:59:00 阅读数: 10513

Dubbo开发框架

Java | wanghui_777



一个Java对象到底占多大内存?

<mark>──个Java对象</mark>到底占多大内存? 2015/02/05 | 分类: 基础技术 | 1 条评论 | 标签: <mark>对象</mark> 分享到:15 原文出处: cnblogs-zhan...

(回 javastart 2016-02-28 18:29:16 阅读数: 1189

加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与500万程序员共同成长!

计算一个Java对象占用字节数的方法

本文实例讲述了如何计算(或者说,估算)一个Java对象占用的内存数量的方法。分享给大家供大家参考。具体分析如下:通常,我们谈论的堆内存使用的前提是以"一般情况"为背景的。不包括下面两种情形: ...

■ huaweitman 2016-03-10 20:56:02 阅读数:3526

一个java对象占多少个字节的总结和理解

最近在看《深入理解Java虚拟机》和《Java并发编程的艺术》这两本书,里面都设计到了计算对象大小的内容,搞了两天终于弄清楚。 首先,参考了这篇文章《一个java对象占多少个字节?》,想彻底理解…

JAVA中引用本身占用内存空间的问题

基本数据的类型的大小是固定的,这里就不多说了。对于非基本类型的Java对象,其大小就值得商榷。 在Java中,一个空Object对象的大小是8byte,这个大小只是保存堆中一个没有任何属性的对象…

● liangxiaozhang 2012-03-13 09:28:27 阅读数:3937

早知道痔疮这么简单就能好,还做什么手术啊

上海华肤医院·顶新

java的引用类型所占用的内存空间

转:http://blog.sina.com.cn/s/blog_605f5b4f0100qt2t.html Question:JAVA中的引用的内存分配大小是多少?如,我声明了一个对象,它...

(uudou 2015-08-14 15:18:29 阅读数:5308

JAVA基础—一个对象占用多少字节

import java.lang.instrument.Instrumentation; import java.lang.reflect.Array; import java.lang.reflec...

一个Java对象到底占用多大内存?

一个Java对象到底占用多大内存?最近在读《深入理解Java虚拟机》,对Java对象的内存布局有了进一步的认识,于是脑子里自然而然就有一个很普通的问题,就是一个Java对象到底占用...

📦 aaa1117a8w5s6d 2015-01-04 20:55:09 阅读数: 9829

Java对象的字节大小计算

计算Java对象的字节大小 Java基本类型长度及对应对象的字节长度 基本类型 长度 the size of an object Int 4 16 ...

🔛 wuwenxiang91322 2018-05-06 17:34:55 阅读数:49

Java对象结构及大小计算

Java对象内存布局 在HotSpot虚拟机中,对象在内存中存储的布局可以分为3块区域:对象头(Header)、实例数据(Instance Data)和对齐填充(Paddin g)。 …

● lihuifeng 2016-06-15 13:54:42 阅读数:1562

java对象大小

Java对象的内存布局:对象头(Header),实例数据(Instance Data)和对齐填充(Padding) 对象头在32位系统上占用8B,64位系统上占16B。 无论是32位系统还是64位...

△ qq924862077 2016-08-10 00:14:16 阅读数:825

Java对象内存结构及大小计算

程序员杂谈 2016-11-19 21:15 java编程中处处离不开对象,是否了解对象在内存中结构?是否知道如何计算对象在内存中具体大小呢?本篇文章将想你介绍对象在内存中布局以及如何计算对...

● u011277123 2016-11-21 14:21:54 阅读数: 1527

加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与500万程序员共同成长!

50万码农评论:英语对于程序员有多重要!

不背单词和语法, 老司机教你一个数学公式秒懂天下英语



Java 对象占用内存大小

Java 对象 如果想要了解java对象在内存中的大小,必须先要了解java对象的结构。 HotSpot虚拟机中,对象在内存中存储的布局可以分为三块区域:对象头(Header)、实例数据(Inst...

⑩ jijianshuai 2018-01-22 13:35:25 阅读数:1549

Java对象到底多大?

深入介绍Java内存模型

● brycegao321 2016-10-31 23:08:23 阅读数:823

java 中关于数组,对象,字符串分别占多少字节的问题

首先java中基本数据类型,boolean,byte,char,int,long,float,double所占字节数如下 类型 字节 boolean 1 byte 1 ch...

the_conquer_zzy 2016-12-18 14:54:28 阅读数: 2333

Java 一个数字、字母、汉字各占几个字节

汉字字符 2字节 英文字符 1字节 中文标点 2字节 英文标点 1字节 中国字比较复杂,1字节=8位,8位从0000 0000到1111 1111只能表示256个字符...

wujiaqi168 2014-09-17 10:55:25 阅读数:1943

查看java对象占堆内存多少个字节

(gianlima210210 2016-05-03 15:56:27 阅读数: 1524

免费云主机试用一年

有哪些可以免费试用一年左右的云服务器

百度广告



Java语言中一个字符占几个字节?

题主要区分清楚内码(internal encoding)和外码(external encoding)就好了。 内码是程序内部使用的字符编码,特别是某种语言实现其char或String类型在内存里...

H12KJGJ 2017-06-20 13:28:26 阅读数:5539

字母在Java中占多少位

字母在Java中占多少位

Java整数占几个字节,以及负数的二进制表示方法,以及Java的逻辑运算符>>和>>>的区别

Java整数占几个字节? 答:占4个字节,共32个比特位 1个字节占8个比特位(1B(byte)= 8 bit)因此,类型和字节对应如下 byte 1 short 2 char 2 int 4 ...

ル kkgbn 2015-04-24 09:59:07 阅读数:1243

Java的字符串里的字符到底占几个字节?

Java里的char类型变量与C语言中的不一样,是占两个<mark>字节</mark>的。这一点想必大家都知道。 但是,Java的字符串String类型里的每个字符到底占<mark>多少个字节</mark>呢? 是:不管是汉字还是英文字...

■ csu_jsj_wlp 2012-11-15 01:19:35 阅读数: 3161

一个带有函数的类占几个字节

一个带有函数的类占几个字节

加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与500万程序员共同成长!

登录 注册

 \times

50万码农评论:英语对于程序员有多重要!

不背单词和语法, 老司机教你一个数学公式秒懂天下英语



一个英文字母,一个中文各占多少字节?

(1)、英文和数字占一个字节 (2)、中文占一个字符,也就是两个字节(3)、字符 不等于 字节。字符(char)是 Java 中的一种基本数据类型,由 2 个字节组成,范围从 0 开始,到 2^1 …

MaximusKiang 2014-03-17 16:33:20 阅读数: 15888

Java中boolean类型到底占用多少个字节?

1.时间:2017-07-03 07:37:06 YuanMxy 2.问题描述:今天在复习java基础的时候发现一小问题,Java中boolean类型到底占用多少个字节? 3.问题解...

餐 YuanMxy 2017-07-03 07:37:09 阅读数:8455

C++ string类型占几个字节

在C语言中我们操作字符串肯定用到的是指针或者数组,这样相对来说对字符串的处理还是比较麻烦的,好在C++中提供了 string 类型的支持,让我们在处理字符串时方便了许多。这篇文章并不是讲解 strin...

DLUTBruceZhang 2013-08-07 20:43:40 阅读数:6908

int 类型究竟多少字节?

今天发现NEON技术中 int类型的字节数是2,感觉很奇怪,最早写51单片机时也是2,后来到了观念转变成了4,现在有遇到了2. 一、转自 http://www.tuicool.com/arti...

b qing101hua 2016-12-17 17:28:40 阅读数:9435

Java一个汉字占几个字节(详解与原理)(转载)

1、先说重点: 不同的编码格式占字节数是不同的,UTF-8编码下一个中文所占字节也是不确定的,可能是2个、3个、4个字节; 2、以下是源码: 1 @Test 2

订单管理系统

EasyBiz订单管理软件

百度广告



java中类型所占字节数以及可表示的数字个数

之前一直不是很明白,这篇文章写的很好! 文章地址 http://blog.sina.com.cn/s/blog_67aaf44401013cwl.html 基本概念 字节的单位是byte。位...

🌎 invLong 2015-03-18 16:20:02 阅读数: 1543

Java中boolean到底占几个字节

看到<mark>Java</mark>的基本类型,突然想到boolean 占几个<mark>字节</mark>?第一反应:1byte 不确定,查之。在这个帖子上讨论过: java中的 boolean 在内存中占多少<mark>字节</mark>? 但众说纷纭,没有一个...

(2) lovexp2010 2012-08-07 15:37:59 阅读数:10126

java中汉字究竟占几个字节?

byte是1个字节,char是两个字节,但是char里可以存一个汉字,这么说汉字就占用两个字节?String类型里的汉字,按照编码格式的不同,分为2-4个字节的占用,UTF-8占用3个...

● weixin_39829424 2018-03-17 19:04:59 阅读数:166

一个指针变量占几个字节问题

include int main(void) { int i = 373; double j = 4.5; char ch = 'A'; int * p = &i; doub...

● a1037488611 2014-05-24 17:39:41 阅读数: 4508

● vincent50411 2014-08-20 09:45:10 阅读数: 2041

程序猿不会英语怎么行?英语文档都看不懂!

不背单词和语法,一个公式教你读懂天下英文→



关于java中的中文字符占几个字节

以utf8为例,utf8是一个变长编码标准,可以以1~4个字节表示一个字符,而中文占3个字节,ascll字符占1个字节。 那么为什么我们在java里面可以用一个char来表示一个中文呢? 因为java...

■ WZG_1987 2016-09-24 16:22:36 阅读数:3998

Mysql各字符集下汉字和字母占字节数

原文地址: http://blog.csdn.net/sidyhe/article/details/6236515 在MySQL 5.1.5-alpha下测试得出如下结论 latin1...

省 tanga842428 2016-10-11 15:15:51 阅读数:476

1个字节占多少个16进制位

1个字节是8位,二进制8位:xxxxxxxx 范围从 00000000 - 111111111,表示0到255。 一位16进制数(对应二进制是1111)最多只表示到15(对应16进制的F),要表示到255...

java如何判断一个String类型数据由多少字节组成?

转自: http://blog.csdn.net/a19881029/article/details/7902701 问题描述: 向Oracle数据库中一varchar2...

📛 suyu_yuan 2016-08-16 18:51:36 阅读数:5488

JAVA中字符串的"中国"和"abc"各占几字节内存?

所需要的基础知识是编码原理,参阅http://blog.csdn.net/a_long_/article/details/52054874 1,这个世界上从来没有纯文本这回事,如果你想读出一个字符串,...

@ a_long_ 2016-11-14 07:27:48 阅读数:1919

这么好的小叶紫檀佛珠

印度小叶紫檀我只做真正的原木,纯手工,油性足

百度广告



Java中char是unicode 占几个字节呢?

1:"<mark>字节</mark>"是byte,"位"是bit ; 2: 1 byte = 8 bit ; char 在<mark>java</mark>中是2个<mark>字节</mark>。<mark>java</mark>采用unicode,2个<mark>字节</mark>(16位)来表示一个字符。 例子...

c zhanghenglei 2012-04-09 08:32:38 阅读数:9444

ORACLE中一个字符占多少字节?(中文存储)

Oracle中NVARCHAR2和VARCHAR2的区别 【转】NVARCHAR2和VARCHAR2的区别,从使用角度来看区别在于:NVARCHAR2在计算长度时和字符集相关的,例如数据库是中文字符集...

tianzongnihao 2017-02-17 15:48:05 阅读数: 1526

Java基本类型占用的字节数 (char占用几个字节问题)

Java基本类型占用的字节数: 1字节: byte, boolean 2字节: short, char 4字节: int, float 8字节: long, double 注:1字节...

yushulinfengprc 2017-04-18 13:24:51 阅读数: 10966

utf-8占几个字节

占2个字节的:○ 占3个字节的:基本等同于GBK,含21000多个汉字 占4个字节的:中日韩超大字符集里面的汉字,有5万多个 一个utf8数字占1个字节 一个utf8数字占6...

☐ hellokatewj 2014-04-22 20:09:55 阅读数: 28702

■ wz12013 2017-09-11 11:00:20 阅读数:286

程序猿不会英语怎么行?英语文档都看不懂!

不背单词和语法,一个公式教你读懂天下英文→



为什么C++里空的类还占一个字节?

其实这个问题本身没什么意义,只是探究C++对象内存模型的一个敲门砖,我自己觉得是挺有趣的~...

//>
Jacketinsysu 2016-08-14 23:26:36 阅读数:1432

Java中的基本数据类型在内存所占字节

Java中的基本数据类型

🧑 creasylai19 2015-10-14 16:48:15 阅读数:711

一个int类型到底占多少个字节?

一个int占多少个字节? 这个问题我们往往得到的答案是4. 但是int到底占多少个字节,却跟你的机器环境有关. [html] view plain cop...

👳 qq 22642239 2016-08-22 15:14:39 阅读数: 2879

为什么空类占一个字节?

所谓类的实例化就是在内存中分配一块地址.(空类同样可以被实例化),每个实例在内存中都有一个独一无二的地址,为了达到这个目的,编译器往往会给一个空类隐含的加一个字节,这样空类在实例化后在内存得到了独一无...

1 guoqianqian5812 2016-06-01 18:29:46 阅读数:739

C++ string占多少个字节测试

代码: #include #include using namespace std; int main() { string a("hha"); string b("hha好"); co...

● Lv_Victor 2015-12-08 12:11:39 阅读数:991

请明星演出多少钱

明星演出报价

百度广告



关于一个字符占多少个字节的问题

首先解释为什么说char占两个字节 Java code ? 1 2 3 4 5 6 public stat...

■ u010627547 2015-04-01 13:36:36 阅读数:1079

java中的char,short,int,long占几个字节

1:"字节"是byte,"位"是bit ; 2:1 byte = 8 bit ; char 在java中是2个字节。java采用unicode,2个字节(16位)来表示一个字符。...

🦚 q35445762 2015-07-16 18:00:55 阅读数: 29284



加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与500万程序员共同成长!

登录

注册

 \times





最新文章

Java为什么选择unicode字符集?字符编码的那些事

Myeclipse2014安装反编译工具

归档

2017年8月1篇2017年3月1篇2016年11月1篇

热门文章

一个java对象占多少个字节?

阅读量:1422

Java为什么选择unicode字符集?字符编码

的那些事 阅读量:240

Myeclipse2014安装反编译工具

阅读量:211