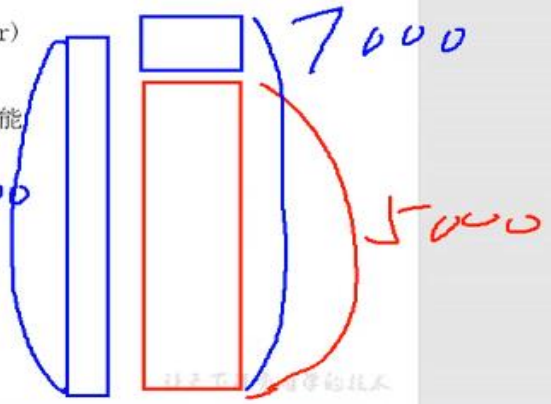
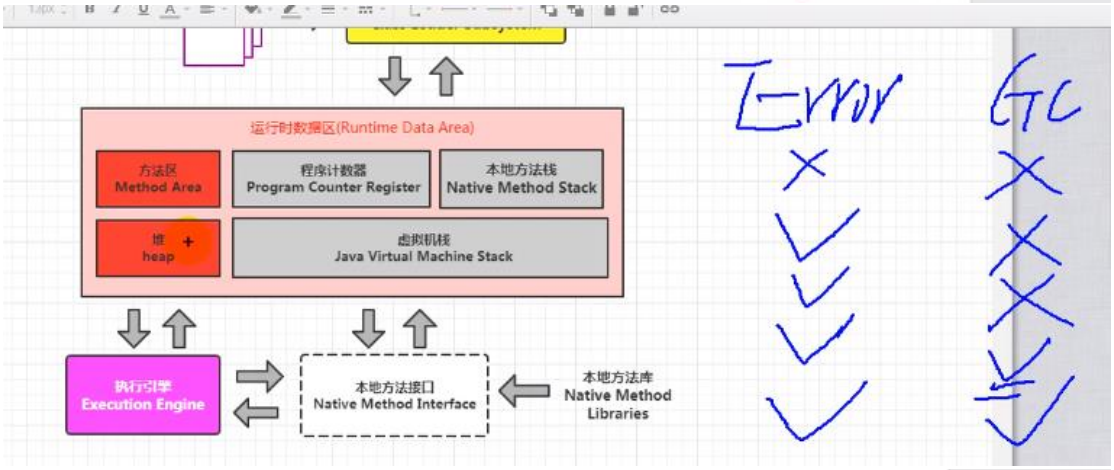
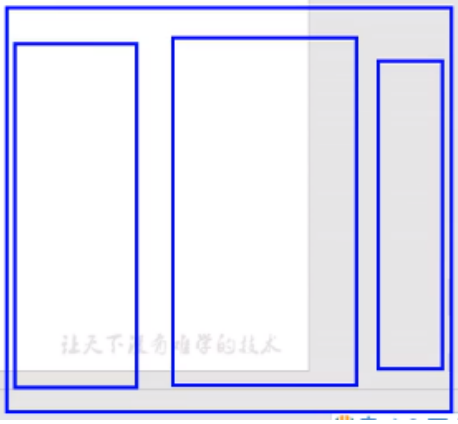
- 举例栈溢出的情况？（StackOverflowError）
  - 通过-Xss设置栈的大小：OOM
- 调整栈大小，就能保证不出现溢出吗？不能
- 分配的栈内存越大越好吗？
- 垃圾回收是否会涉及到虚拟机栈？
- 方法中定义的局部变量是否线程安全？





- 举例栈溢出的情况？（StackOverflowError）
  - 通过-Xss设置栈的大小：OOM
- 调整栈大小，就能保证不出现溢出吗？不能
- 分配的栈内存越大越好吗？
- 垃圾回收是否会涉及到虚拟机栈？不会的！
- 方法中定义的局部变量是否线程安全？



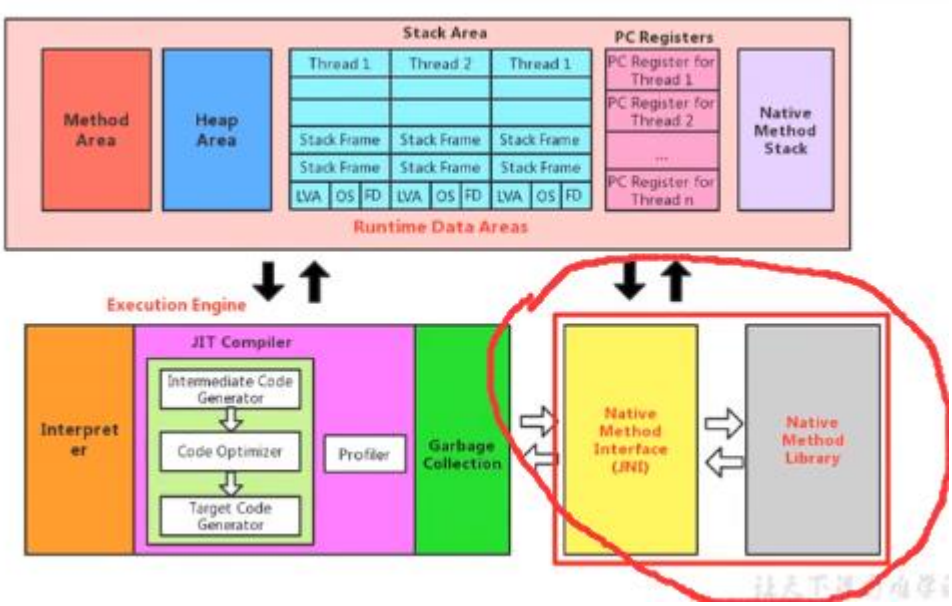
- 举例栈溢出的情况？（StackOverflowError）
  - 通过-Xss设置栈的大小：OOM
- 调整栈大小，就能保证不出现溢出吗？不能
- 分配的栈内存越大越好吗？不是！
- 垃圾回收是否会涉及到虚拟机栈？不会的！
- 方法中定义的局部变量是否线程安全？具体问题具体分析

```java
 * 面试题：
 * 方法中定义的局部变量是否线程安全？具体情况具体分析
 *
 *   何为线程安全？
 *       如果只有一个线程才可以操作此数据，则必是线程安全的。
 *       如果有多个线程操作此数据，则此数据是共享数据。如果不考虑同步机制的话，会存在线程安全问题。
 * @author shkstart
 * @create 2020 下午 7:48
 */
public class StringBuilderTest {

    public static void method1(){
        //StringBuilder:线程不安全
        StringBuilder s1 = new StringBuilder();
    }
    //s1的操作：是线程不安全的
    public static StringBuilder method3(){
        StringBuilder s1 = new StringBuilder();
        s1.append("a");
        s1.append("b");
        return s1;
    }
    //s1的操作：是线程安全的
    public static String method4(){
        StringBuilder s1 = new StringBuilder();
        s1.append("a");
        s1.append("b");
        return s1.toString();
    }
```

inside comes out, inside goes out.

06-本地方法接口



什么是本地方法？

简单地讲，一个Native Method就是一个Java调用非Java代码的接口。一个Native Method是这样一个Java方法：该方法的实现由非Java语言实现，比如C。这个特征并非Java所特有，很多其它的编程语言都有这一机制，比如在C++中，你可以用extern "C"告知C++编译器去调用一个C的函数。

"A native method is a Java method whose implementation is provided by non-java code."

在定义一个native method时，并不提供实现体（有些像定义一个Java interface），因为其实现体是由非java语言在外面实现的。

本地接口的作用是融合不同的编程语言为Java所用，它的初衷是融合 C/C++程序。

举例：

```
public class IHaveNatives{
     public native void methodNative1( int x ) ;
     public native static long methodNative2() ;
     private native synchronized float methodNative3( Object o ) ;
     native void methodNative4( int[] ary ) throws Exception ;
}
```

标识符native可以与所有其它的java标识符连用，但是abstract除外。

为什么要使用Native Method？

Java使用起来非常方便，然而有些层次的任务用Java实现起来不容易，或者我们对程序的效率很在意时，问题就来了。

- 与Java环境外交互：

有时Java应用需要与Java外面的环境交互，这是本地方法存在的主要原因。你可以想想Java需要与一些底层系统，如操作系统或某些硬件交换信息时的情况。本地方法正是这样一种交流机制：它为我们提供了一个非常简洁的接口，而且我们无需去了解Java应用之外的繁琐的细节。

- 与操作系统交互：

JVM支持着Java语言本身和运行时库，它是Java程序赖以生存的平台，它由一个解释器（解释字节码）和一些连接到本地代码的库组成。然而不管怎样，它毕竟不是一个完整的系统，它经常依赖于一些底层系统的支持。这些底层系统常常是强大的操作系统。通过使用本地方法，我们得以用Java实现了jre的与底层系统的交互，甚至JVM的一些部分就是用C写的。还有，如果我们要使用一些Java语言本身没有提供封装的操作系统的特性时，我们也需要使用本地方法。

- Sun's Java

Sun的解释器是用C实现的，这使得它能像一些普通的C一样与外部交互。jre大部分是用Java实现的，它也通过一些本地方法与外界交互。例如：类java.lang.Thread的 setPriority()方法是用Java实现的，但是它实现调用的是该类里的本地方法setPriority0()。这个本地方法是用C实现的，并被植入JVM内部，在Windows 95的平台上，这个本地方法最终将调用Win32 SetPriority() API。这是一个本地方法的具体实现由JVM直接提供，更多的情况是本地方法由外部的动态链接库（external dynamic link library）提供，然后被JVM调用。

现 状

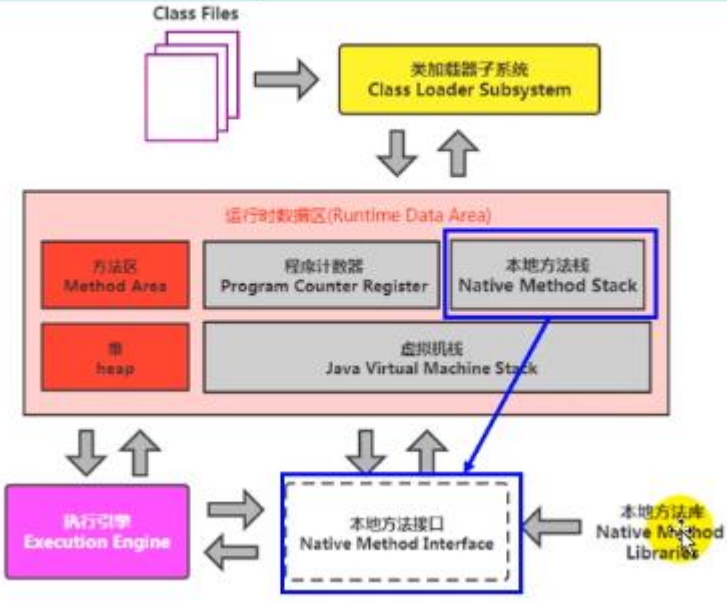
目前该方法使用的越来越少了，除非是与硬件有关的应用，比如通过Java程序驱动打印机或者Java系统管理生产设备，在企业级应用中已经比较少见。因为现在的异构领域间的通信很发达，比如可以使用Socket通信，也可以使用Web Service等等，不多做介绍。

07-本地方法栈

本地方法栈(Native Method Stack)

- Java虚拟机栈用于管理Java方法的调用，而本地方法栈用于管理本地方法的调用。
- 本地方法栈，也是线程私有的。
- 允许被实现成固定或者是可动态扩展的内存大小。（在内存溢出方面是相同的）
  - 如果线程请求分配的栈容量超过本地方法栈允许的最大容量，Java虚拟机将会抛出一个 StackOverflowError 异常。
  - 如果本地方法栈可以动态扩展，并且在尝试扩展的时候无法申请到足够的内存，或者在创建新的线程时没有足够的内存去创建对应的本地方法栈，那么Java虚拟机将会抛出一个 OutOfMemoryError 异常。
- 本地方法是使用C语言实现的。
- 它的具体做法是Native Method Stack中登记native方法，在Execution Engine 执行时加载本地方法库。

HotSpot JVM Architecture



- 当某个线程调用一个本地方法时，它就进入了一个全新的并且不再受虚拟机限制的世界。它和虚拟机拥有同样的权限。
  - 本地方法可以通过本地方法接口来访问虚拟机内部的运行时数据区。
  - 它甚至可以直接使用本地处理器中的寄存器
  - 直接从本地内存的堆中分配任意数量的内存。

- 并不是所有的JVM都支持本地方法。因为Java虚拟机规范并没有明确要求本地方法栈的使用语言、具体实现方式、数据结构等。如果JVM产品不打算支持native方法，也可以无需实现本地方法栈。

- 在Hotspot JVM中，直接将本地方法栈和虚拟机栈合二为一。