### 1.1 操作系统相关

* 1.什么是操作系统？

操作系统(OS)是管理计算机硬件和软件资源的系统软件，为计算机程序提供公共服务。分时操作系统可以有效地使用系统，还可以包括处理器时间、海量存储、打印和其他资源的成本分配的会计软件。对于诸如输入输出和内存分配这样的硬件功能，操作系统充当了程序和计算机硬件之间的中介，尽管应用程序代码通常是由硬件直接执行的，并且常常使系统调用一个OS函数或被它中断。在许多设备上都有操作系统，这些设备包括电脑——从手机和视频游戏机到网络服务器和超级计算机。**Android是一种基于Linux的自由及开放源代码的操作系统。**

* 2.什么是线程，什么是进程？

进程是系统进行资源分配的独立单元,它的特点如下：
进程是程序的一次执行过程。若程序执行两次甚至多次，则需要两个甚至多个进程。
进程是是正在运行程序的抽象。它代表运行的CPU，也称进程是对CPU的抽象。（虚拟技术的支持，将一个CPU变幻为多个虚拟的CPU）
系统资源（如内存、文件）以进程为单位分配。
操作系统为每个进程分配了独立的地址空间
操作系统通过“调度”把控制权交给进程。

线程是cpu调度的基本单元。

线程和进程的区别：

1. 定义方面：进程是程序在某个数据集合上的一次运行活动；线程是进程中的一个执行路径。（进程可以创建多个线程）
2. 角色方面：在支持线程机制的系统中，进程是系统资源分配的单位，线程是CPU调度的单位。
3. 资源共享方面：进程之间不能共享资源，而线程共享所在进程的地址空间和其它资源。同时线程还有自己的栈和栈指针，程序计数器等寄存器。
4. 独立性方面：进程有自己独立的地址空间，而线程没有，线程必须依赖于进程而存在。
5. 开销方面。进程切换的开销较大。线程相对较小。（前面也提到过，引入线程也出于了开销的考虑。）

### 1.2 JDK&JVM&JRE

* 1.JDK & JVM & JRE分别是什么以及它们的区别？

**JDK**:JDK是Java开发工具包，是Sun Microsystems针对Java开发员的产品。JDK中包含JRE，在JDK的安装目录下有一个名为jre的目录，里面有两个文件夹bin和lib，在这里可以认为bin里的就是jvm，lib中则是jvm工作所需要的类库，而jvm和 lib和起来就称为jre。JDK是整个JAVA的核心，包括了Java运行环境JRE（Java Runtime Envirnment）、一堆Java工具（javac/java/jdb等）和Java基础的类库（即Java API 包括rt.jar）。
　①SE(J2SE)，standard edition，标准版，是我们通常用的一个版本，从JDK 5.0开始，改名为Java SE。
　②EE(J2EE)，enterprise edition，企业版，使用这种JDK开发J2EE应用程序，从JDK 5.0开始，改名为Java EE。
　③ME(J2ME)，micro edition，主要用于移动设备、嵌入式设备上的java应用程序，从JDK 5.0开始，改名为Java ME。
**JRE**:是运行基于Java语言编写的程序所不可缺少的运行环境。也是通过它，Java的开发者才得以将自己开发的程序发布到用户手中，让用户使用。JRE中包含了Java virtual machine（JVM），runtime class libraries和Java application launcher，这些是运行Java程序的必要组件。与大家熟知的JDK不同，JRE是Java运行环境，并不是一个开发环境，所以没有包含任何开发工具（如编译器和调试器），只是针对于使用Java程序的用户。
**JVM**:就是我们常说的java虚拟机，它是整个java实现跨平台的最核心的部分，所有的java程序会首先被编译为.class的类文件，这种类文件可以在虚拟机上执行。也就是说class并不直接与机器的操作系统相对应，而是经过虚拟机间接与操作系统交互，由虚拟机将程序解释给本地系统执行。只有JVM还不能成class的执行，因为在解释class的时候JVM需要调用解释所需要的类库lib，而jre包含lib类库。JVM屏蔽了与具体操作系统平台相关的信息，使得Java程序只需生成在Java虚拟机上运行的目标代码（字节码），就可以在多种平台上不加修改地运行。

三者的关系： **JDK>JRE>JVM**