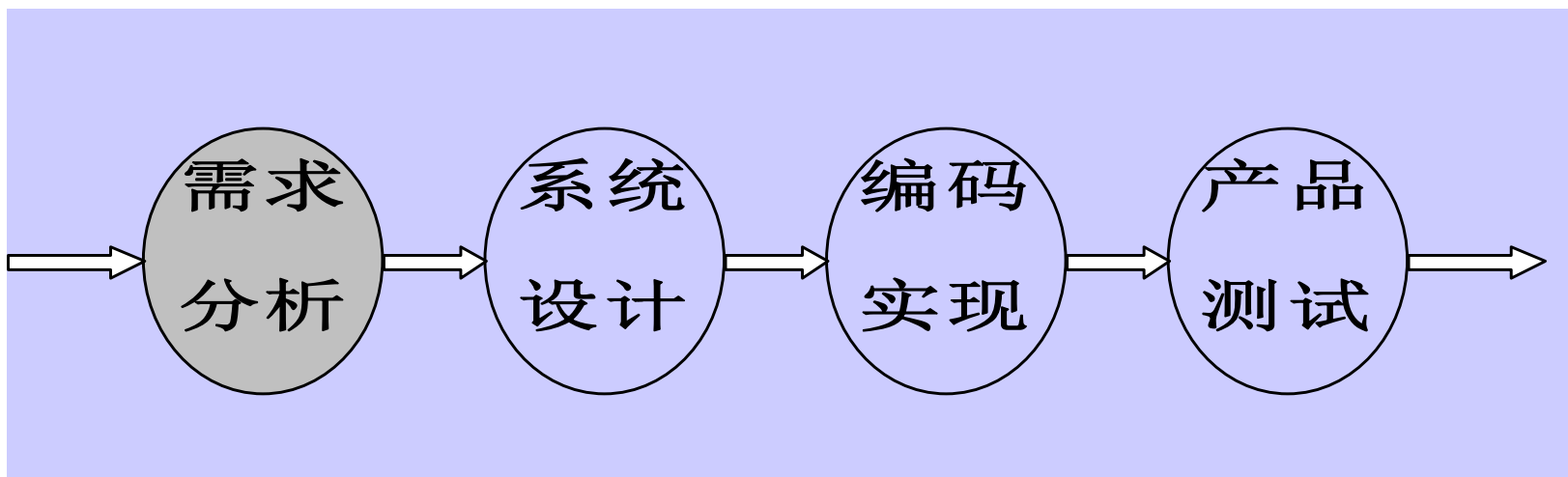


1.2 OS的系统需求



- 软件系统的系统需求

- OS的功能性需求

- OS的非功能性需求

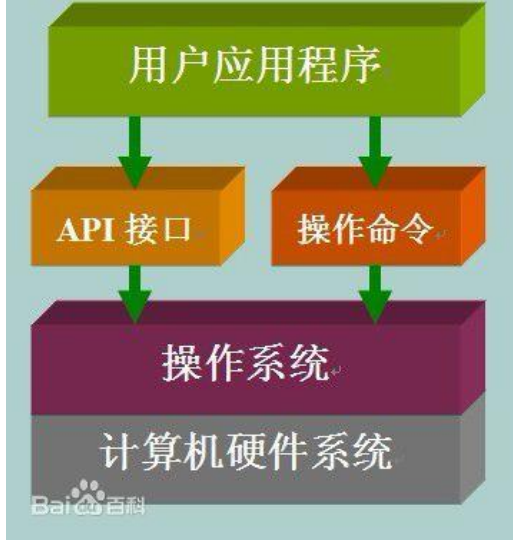
- OS对硬件平台的依赖

软件系统的系统需求

- 所谓软件系统的系统需求是指，人们从软件系统的外部对软件系统提出的诸多期望。这些期望包括三种类型：
 1. 软件系统能提供的服务；
 2. 软件系统在提供这些服务时,需要满足的限制条件；
 3. 软件系统具有适应某些变化的能力。
- 第一类系统需求是后两类系统需求赖以存在的基础,称之为软件系统的功能性需求,后两类系统需求称为软件系统的非功能性需求。

- 软件系统的系统需求
- OS的功能性需求
- OS的非功能性需求
- OS对硬件平台的依赖

OS的功能性需求



- 计算机用户需要的用户命令
 - * 由OS实现的所有用户命令所构成的集合常被人们称为OS的Interface(用户接口)；有时也称为命令接口。
- 应用软件需要的System Call(系统调用)
 - * 由OS实现的所有系统调用所构成的集合被人们称为程序接口或应用编程接口(Application Programming Interface, API)。

Interface

- (用户)命令：指计算机用户要求计算机系统为其工作的指示。
- 命令的表示形式：
 - 字符形式
 - 菜单形式
 - 图形形式
- 命令的使用方式：
 - 脱机使用方式（off-line）
 - 联机使用方式(on-line)

System Call

- **System Call:** 指由OS实现的应用软件在运行过程中可以引用的System Service。
 - 当前两种常用的API: **POSIX.1、WIN32 API**
-

注：程序接口事实上定义了一台虚拟计算机。该虚拟计算机包含一组抽象概念以及与这组抽象概念相关的系统服务。

- 软件系统的系统需求
- OS的功能性需求
- OS的非功能性需求
- OS对硬件平台的依赖

OS的非功能性需求

- **Performance (性能)or Efficiency (效率)**
 - maximize throughput, minimize response time, and in the case of time sharing, accommodate as many users as possible
- **Fairness (公平性)**
 - give equal and fair access to all processes
- **Reliability (可靠性)**
- **Security (安全性)**
- **Scalability(可伸缩性)**
- **Extensibility(可扩展性)**
- **Portability(可移植性)**
-

- 何谓软件系统系统需求
- OS的功能性需求
- OS的非功能性需求
- OS对硬件平台的依赖

OS对硬件平台的依赖

- **Timer**
- **I/O Interrupts**
- **DMA or Channel**
- **Privileged Instructions**
- **Memory Protection Mechanism**
- **.....**

基本概念: Job(作业)

- **Job**是指，计算机用户在一次上机过程中要求计算机系统为其所做工作的集合；作业中的每项相对独立的工作称为作业步。
- 通常，人们用一组命令来描述作业；其中，每个命令定义一个作业步。
-

Job Control Language (JCL)

- **Special type of programming language**
- **Provides instruction to the monitor(监控程序)**
 - what compiler to use
 - what data to use

作业的基本类型

- **Off-line Job:** 计算机用户不能在此类作业被计算机系统处理时改变已定义好的作业步。
- **On-line Job:** 计算机用户可以在此类作业被计算机系统处理时随时改变其作业步。

基本概念:

Thread & Process

- **Thread**是指，程序的一次相对独立的运行过程；在现代OS中，线程是系统调度的最小单位。
- **Process**是指，系统分配资源的基本对象；在现代OS中，进程仅仅是系统中拥有资源的最小实体；不过，在传统OS中，进程同时也是系统调度的最小单位。

基本概念:

Virtual Memory & File

- *Virtual Memory*(虚拟存储), 简单地说, 就是进程的逻辑地址空间; 它是现代OS对计算机系统中多级物理存储体系进行高度抽象的结果。
- *File*(文件), 简单地说, 就是命名了的字节流; 它是现代OS对计算机系统中种类繁多的外部设备进行高度抽象的结果。