计算机组成原理(计算机组成与设计)

计算机分类:个人计算机(PC),服务器,嵌入式

后PC时代:小🡪个人移动设备(PMD),大🡪仓储规模计算机(WSC)

存储容量:K M G T P E Z Y

每两级之间有2^10倍关系(1024)

1Byte=8bit

Byte用于储存容量,bit用于传输速度

摩尔定律:单芯片上的集成度(单位面积硅片能容纳的晶体管数量)每18个月翻一番

四个提高性能的方法:加速大概率事件,并行,流水线,预测

Amdabl定律:

改进后的执行时间=改进有影响的时间/改进量+改进无影响的时间

只有放入内存的程序才能被CPU执行.

冯诺依曼结构:

1.输入

2.输出

3.存储器:

缓存cache 🡪SRAM 3MB左右

主存/内存 🡪DRAM 8~16GB

SRAM/DRAM断电后数据消失,为易失性存储器

辅存/外存 🡪磁盘/闪存,磁盘 512G以上

磁盘/闪存断电后不丢失数据,为非易失性存储器

4.控制器

5.运算器

控制器和运算器共同组成CPU的主要部分(CPU还包括部分存储器如cache)

cache位于CPU中,好处:

1.物理距离近,和两大部件通信迅速;

2.只要cache能把CPU即将要用的程序数据从内存中复制过来,就能环节速度矛盾.

性能=1/执行时间