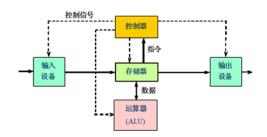
第一章 计算机系统概论

(一)计算机系统的硬件组成

由 5 个部件组成:运算器、存储器、控制器、输入设备、输出设备。



CPU = 运算器 + 控制器;

主机 = CPU + 主存储器;

I/0 设备 = 输入设备 + 输出设备。

运算器:

ALU(算术逻辑部件, Arithmetic and Logical Unit):运算器的核心。通用寄存器组:一组寄存器,用于暂存运算数据和中间结果。

存储器:

分内存和外存。内存一般用半导体技术实现,是按地址访问的一维线性空间。由大量的存储单元组成,每个存储单元有唯一编号,即该存储单元地址。对存储器可进行的操作为**读**或写。

控制器:

计算机的指挥中心,协调各部件自动工作。主要构成部件:定时部件、微操作控制部件。 微操作:计算机各部件在一个节拍内完成的基本操作。

(二)计算机的性能指标

- 1. 主频(单位: MHz)
- 2. 运算速度: MIPS (百万条指令/秒), MFLOPS (百万次浮点运算/秒)。
- 3. 基本字长: 决定了运算精度,位数越多,精度越高。、
- 4. 主存容量
- 5. 主存存取周期:对主存连续两次访问所允许的最小时间间隔。
- 6. 外设性能指标

Amdahl 定律: 当对一个系统中的某个部件进行改进后,所能获得的整个系统性能的提高,受限于该部件的执行时间占总执行时间的百分比。

(三)计算机的分类以及应用

- 1. 按信息的类型分类:模拟计算机,数字计算机。
- 2. 按字长分类: 8位、16位、32位、64位。

- 3. 按应用范围分类: 专用机、通用机。
- 4. 按计算机规模分类: 超级巨型机、巨型机、大型机、中型机、小型机、微型计算机、单片机。

计算机应用范围:科学计算,数据处理,现代控制及嵌入式系统、CAD/CAM、网络应用。