

计算机基础知识

1. 什么是计算机

计算机俗称电脑。通俗点说就是人类希望有一种东西，通电以后就能像人脑一样工作，这也是人类对于计算机的终极期望。

2. 为什么要发明计算机

人类发明计算机，本质其实就是希望能够让计算机帮助人类工作，提高生产力。

3. 计算机的核心组成有哪些

a. 控制器

控制器是计算机的指挥系统，负责控制其他硬件运行（相当于人类的大脑）。

b. 运算器

运算器包含数学运算和逻辑运算（相当于人类的大脑）。

CPU = 控制器 + 运算器

c. 存储器

存储器是计算机存储数据的设备。

- 内存（相当于大脑的记忆功能）
- 外存（相当于记事本）

d. 输入器

键盘、鼠标、...

e. 输出器

显示器、音响、...

4. 程序在计算机中运行的具体过程

第一步：将程序指令/数据，从硬盘中取出，并放入到内存中。

第二步：CPU从内存中取出指令/数据来运行。

5. 计算机组成详解

a. CPU指令集体系与基础架构

- X86: CISC (复杂指令集)
- ARM: RISC (精简指令集)
- 64位: 指的是CPU一次性能从内存中取出64位二进制数 (由0和1组成的一段数字, 一个二进制数的单位是1bit)。

b. 存储器详解

- CMOS:
 - 位于主板上, 由一块小电池供电, 确保计算机关机后数据不丢失, 用于存储BIOS程序的配置信息。
- 内存 / 主存 (RAM) :
 - 工作原理: 基于电信号工作。
 - 优点: 数据存取速度快;
 - 缺点: 断电后, 其内部存储的所有数据都会丢失。
- 外存:
 - 工作原理: 基于磁信号工作。
 - 优点: 数据可以永久保存;
 - 缺点: 数据存取速度缓慢。
- 存储器单位:
 - $1 \text{ Byte (B)} = 8 \text{ bits (bit)}$
 - $1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ Bytes} = 1024 \text{ Bytes (B)}$
 - $1 \text{ MB} = 2^{10} \text{ KB} = 1024 \text{ KB}$
 - $1 \text{ GB} = 2^{10} \text{ MB} = 1024 \text{ MB}$
 - $1 \text{ TB} = 2^{10} \text{ GB} = 1024 \text{ GB}$
 - 计算机存储硬盘的单位是: 扇区, 一个扇区可以存放512个字节 (Byte) 的数据。
- 机械磁盘找到数据需要花费的时间:
 - 平均寻道时间: 机械手臂上的磁头找到存储数据的那一圈磁道所花费的时间;
 - 平均延迟时间: 磁盘转半圈花费的时间。
- 虚拟内存 (swap分区) :

- 虚拟内存是什么：在硬盘上分出一块空间作为内存，这块空间被称之为虚拟内存，也称之为swap分区。
- 虚拟内存存在的意义：如果内存不够用，可以将物理内存中的一部分数据，交换到swap分区中（也就是虚拟内存中），虽然这样做以后，计算机的运行速度会被降低，但是计算机可以正常运行程序，该方法能够有效保证程序运行的稳定性。

编程和程序

1. 什么是编程语言

从本质上讲，编程语言和英语/法语/汉语没有任何区别，都是一个对象和另一个对象之间沟通的桥梁。

2. 编程和程序是什么

把你想让计算机帮你做的事情，每个步骤都逐个的使用工具，翻译给计算机，最终将翻译结果存放在一系列文件中。

这个过程就叫做**编程**，而这个最终产生出的一系列文件，就叫做**程序**。

3. 程序的分类

a. 应用程序

面相用户，给用户使用/应用的程序。

b. 操作系统

面相应用程序，应用程序通过操作系统，才能控制计算机底层硬件。

所以应用程序、操作系统、计算机硬件这三者之间的关系：

- 最上层：**应用程序**面相用户，在最上层。
- 中间层：**操作系统**存在应用程序和硬件之间。
- 最底层：而**计算机硬件**，则是在最底层。