计算机系统与原理

刘锦江

摘要：自计算机出现以来，计算机技术层出不穷，随着实际的需要，计算机系统越来越完善。本文为作者通过学习了计算机系统基本课程后从计算机的发展历史出发，学习计算机的结构和运作方式而对计算机系统的原理，指针，arduino有了初步的理解和认识。

关键词：计算机系统 arduino 指针

**Computer systems and principles**

LIU Jinjiang

**Abstract**: Since the emergence of computer computer technology emerge in endlessly, with the actual need, the computer system is more and more perfect. In this paper, the author through the study for the computer system after starting from the development history of computer basic course, structure and operating mode of learning computer and the principle of the computer system, a pointer, arduino understanding and awareness.

**Key words**: arduino computer system

0引言：通过对计算机系统的学习，我们已经对计算机系统有了初步的理解和认识，该如何更进一步的收获计算机方面 的知识？这就需要我们对各种计算机系统的软硬件进行学习，实际操作计算机编程是我们进步的一条必经之路，相信通过认真而又刻苦的努力，我们的计算机水平会更上一层楼。

1.计算机系统

**1.1计算机系统的发展历史**

早期计算机没有操作系统，人们通过各种操作按钮控制计算机，出现汇编语言后，操作人员可以用有孔的纸带将程序输入电脑编译。之后微型计算机发展起来，出现了计算机操作系统，为8位CP/M操作系统。

单用户，单任务的操作系统，1976年，微软的MS—DOS1.0版与IBM的PC面世，是第一个实际应用的16位操作系统，取得了个人操作系统的霸主地位。尽管经过了不断的改善，DOS系统的单用户，单任务，字符界面和16位操作系统的格局还是没有改变，内存管理始终局限于640KB的范围内。

多用户多程序分时操作，多程序就是计算机内存中存放若干已开始运行且尚未结束的程序，它们交替运行，共享系统中的各种资源。

分时操作是联机的多用户交互式操作系统，，对每个用户能够保证足够快的响应时间。

代表操作系统：UNIX、Windows、linux

2.计算机系统的结构和运作方式

计算机系统由硬件系统和软件系统组成。前者是借助电、磁、光、机械等原理构成的各种物理部件的有机组合，是系统赖以工作的实体。后者是各种程序和文件，用于指挥全系统按指定的要求进行工作。

**2.1 硬件系统**

**1) 运算器**

运箅器的主要功能是进行加、减、乘、除等箅术运算。除此之外，还可以进行比较大 小、移位，以及“与”、“或”、“非”等逻辑运算。

**2) 存储器**

存储器是用来存储程序和数据的。

**3) 控制器**

控制器是计算机中发号施令的部件，它控制计算机的各个部件有条不紊地进行T.作。 更具体地讲，控制器的任务是从存储器中取出解题步骤加以分析，然后执行某种操作， 如指挥运算器进行运算，然后把运算的结果存人存储器中，最后将结果传送到显示器上。 在计算机中，运算器和控制器经常被封装在一起，构成中央处理器（CPU)的重要组成 部分。

**4输入、输出设备**

输入设备用来将人们熟悉的信息形式转换为计算机能识别的信息形式，主要有键盘、鼠 标等。输出设备可将计算机处理结果转换为人们熟悉的信息形式，主要有打印机、显示 器等

**2.2软件系统**

计算机软件是由系统软件和应用软件构成的。

系统软件是计算机系统中最靠近硬件一层的软件，其他软件一般都通过系统软件发挥作用，与具体的应用领域无关，主要功能是帮助用户管理计算机的硬件，控制程序调度，执行用户命令，方便用户使用，维护和开发计算机等。系统软件一般包括操作系统，语言处理程序，数据库系统和网络管理系统等。

操作系统：计算机软件系统中最重要的一种，操作系统使用户和计算机之间的接口，它提供了软件的开发环境和运行环境，常用的操作系统有Dos Windows Unix Linix等

语言处理程序：语言处理程序有汇编程序，编译程序，解释程序等。作用是把我们写的源程序转化为电脑可执行的程序。

数据库管理系统：使用数据库管理系统可以实现数据信息的存储，跟新，查询，检索，通信控制等。

网络管理系统：通过某种方式对网络状态进行调整 ，使网络能正常，高效的运行，使各种资源能有效的利用，及时报告和处理网络出现的问题。

常用的网络管理系统： IBM Tivoli HP Open View

应用软件：

为解决各种应用问题而设计的计算机软件。

一般包括两类：为特定需要开发（订票软件，教学软件，计算软件）

为方便用户使用（工具软件）：Word

3.指针

在计算机科学中，指针(Pointer)是编程语言中的一个对象，利用地址，它的值直接指向(points to)存在电脑存储器中另一个地方的值。由于通过地址能找到所需的变量单元，可以说，地址指向该变量单元。因此，将地址形象化的称为"指针"。

定义一个变量和一个指针

Int a,\*p;

a=10;

p=&a;

\*P=20;

printf(“%d”,a);

输出的值为20。\*p的作用是返回p所指代的地址的内容，\*p=20的代码实际是把20附值给了a。

链表

当需要处理大量同类型数据时，我们可能选择一种有效的方式，那就是链表程序。链表的原理比较简单，应用数据分别存储在叫做节点的存储块中，每个节点都存储了相应的应用数据和下一个节点的地址，如此就行成了一个链式储存结构。这样我们只要知道一个链表的第一个节点的地址，就可以访问整个链表的所有节点。

4．Arduino

Arduino是一款便捷灵活、方便上手的开源电子原型平台，包含硬件(各种型号的Arduino板)和软件(Arduino IDE)。

Arduino硬件是一块带有USB的I/O接口板（其中包括13条数字I/O引脚，6通道模拟输出，6通道模拟输入），并且具有类似于Java、C语言的集成开发环境。Arduino既可以扩展一些外接的电子元器件，例如开关、传感器、LED、直流马达、步进马达或其他输入、输出装置；Arduino也可以独立运行，成为一个可以跟交互软件沟通的接口装置。

void setup()初始化函数。置于程序的开头部分，每次Arduino加电或者复位，仅被执行一次。

void loop()主循环函数。置于setup()函数之后，即初始化之后，loop()让你的程序循环往复、周而复始地被执行。

数字I/O类常用函数：

pinMode(pin,mode) 数字IO口输入输出模式定义函数，将接口定义为输入或输出接口。

digitalWrite(pin,value) 数字IO口输出电平定义函数，将数字接口值至高或低，开或关。

int digitalRead(pin) 数字IO口读输入电平函数，读出数字接口的值，pin表示为0到13。

5.结论

通过本阶段的学习，笔者收获到了很重要的知识，有了对计算机系统的理解，并更有信心完成接下来的学习，相信在未来可以更出色的完成编程。

参考文献：360 百科 c语言程序设计