

计算机系统基础论文

|  |  |
| --- | --- |
| 院 系 | 计算机与信息工程学院 |
| 专 业 | 网络编程 |
| 班 级 | 15网络编程 |
| 学 号 | 20151104681 |
| 学生姓名 | 敖婷 |

计算机系统基础的认识

计算机科学与技术（网络编程）敖婷20151104681

摘要：本文简要说明了对计算机系统的认识，C语言指针的学习心得和对arduino系统的认识。通过这些，使大家更加了解计算机系统的基础。

关键词：计算机系统；指针；arduino

**Basic understanding of the computer system**

**AOTing**

**Abstract：**This article briefly illustrates the knowledge of computer systems, the C language pointer of the learning and understanding of the arduino system. Through these, make you more understand the basis of a computer system.

**Key words：**computer system; pointer;arduino

0 引言

从1946年世界上第一台数字电子计算机研制成功至今，计算机在不断地发展，应用范围也在不断地扩大，可以说，在各个领域都应用着计算机。因此，计算机系统作为计算机的核心部分就显得尤其重要。这篇文章对计算机系统做了初步的介绍，包括计算机系统的组成，特点，各部件如何协调运行以及发展趋势。还介绍了对C语言指针和Arduino系统的认识。

1计算机系统的认识

**1.1计算机系统的组成**

计算机系统由计算机硬件和软件两部分组成。硬件系统主要由中央处理器、存储器、输入输出控制系统和各种外部设备组成。软件分为系统软件，应用软件和支撑软件。系统软件是使用和管理计算机的软件，系统软件由编译程序，操作系统，系统工具软件构成。操作系统负责管理系统的各种资源，控制程序的执行；编译程序把编译人员用高级语言书写的程序翻译成与之等价的，可执行的低级语言程序。应用软件是专为某一应用编制的软件，常见的应用软件有:辅助教学软件,辅助设计软件,文字处理软件,信息管理软件和自动控制软件。支撑软件用来支持用机的环境，提供软件研制工具，是软件系统的最外层。**[1]**

**1.2计算机系统的特点**

计算机系统的特点是能进行精确、快速的计算和判断,且通用性好,使用简便，还能联成网络。几乎一切复杂的计算，都可用通过计算机运算来实现。且计算机可以判别不同情况，做出不同的处理，所以可以用在很多领域。计算机系统能够超越地理界限，借助网络，共享信息与资源。

**1.3 计算机系统各部件如何协调运行**

计算机有五大部件，运算器、控制器、输入系统、输出系统、存储器。这五大部件在控制器的统一指挥下有序地工作。控制器控制何时该由什么设备进行什么工作，决策依据是在存储器的指令，经过分析之后而形成的控制信号。比如，执行一个指令，是把数据存入存储器，控制器在分析指令的时候，形成一系列控制信号，通知相关部件，并指挥相关部件执行一些列行为，最终实现把CPU某寄存器中数据存入存储器。运算器有时做出决策的依据是运算器的计算结果，比如要把数据存入存储器，需要知道存储器的目标地址，这个目标地址可以是运算器计算的结果。

**1.4 计算机系统的发展趋势**

计算机技术一直在飞速发展，速度之快，令人惊叹。当今计算机技术正朝着巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。巨型化是指计算机具有极高的运算速度、大容量的存布空间、更加强大和完善的功能，主要用于航空航天、军事、气象、人工智能、生物工程等学科领域。微型化是规模及超大规模集成电路发展的必然，计算机芯片集成度越来越高，所完成的功能越来越强，使计算机微型化的进程和普及率越来越快。网络化是在通信软件的支持下，实现网络中的计算机之间共享资源、交换信息、协同工作，将在社会经济发展中发挥着极其重要的作用。智能化是指具备理解自然语言、声音、文字和图像的能力，具有说话的能力，使人机能够用自然语言直接对话。它可以利用已有的和不断学习到的知识，进行思维、联想、推理，并得出结论，能解决复杂问题，具有汇集记忆、检索有关知识的能力。

另外，随着物联网业务量的增加，对数据存储和计算量的需求将带来对“云计算”能力的要求。云计算是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式，通常涉及通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源。**[2]**它意味着计算能力也可以作为一种商品进行流通，就像煤气、水电一样，取用方便，费用低廉。最大的不同在于，它是通过互联网进行传输的。未来必定是更加智能化，无线网络化，它和电视，手机，相机、平板，甚至冰箱、空调等趋于一体，可以代替银行卡，公交卡，身份证等，消息存储在云端。

2 C语言指针的学习心得

**2.1概念**

指针变量简称指针，其实它也是变量，只不过里面存放的内容是一个地址，这个地址指向另外一个变量。

**2.2指针与数组**

指针与数组有着很密切的联系。指针是保存数据的地址，任何存入指针变量的数据都会被当作地址来处理，指针变量本身的地址由编译器另外存储，存储在哪里，我们并不知道，间接访问数据，首先取得指针变量的内容，把它作为地址，然后从这个地址读或写入数据。指针可以用间接访问操作符（\*）访问，一般用于动态数据结构。而数组是用来保存数据的，通常用于存储固定数目且数据类型相同的元素。

**2.3 指针与链表**

链表是一种非连续、非顺序的存储结构，由一系列结点构成。每一个结点中除了存储应用数据以为还要存储下一个结点的地址，如此便形成了一个链式的存储结构。这样我们只要知道某个结点的地址，就可以通过当前这个结点知道下一个结点的地址。因此，在一个链表中我们只需记住第一个结点的地址，通过第一个结点的地址就可以访问整个链表的所有结点。对于一个链表来说，链表的头指针非常重要，只要知道链表头指针，就可以通过头指针访问链表中的所有结点。一旦头指针丢失将造成灾难性后果，将无法找到链表的头结点，在链表中必须将链表最后一个结点的指针域设置为空，才能识别出链表的尾结点。链表可以采用动态存储分配，不会造成内存浪费和溢出。另外，链表执行插入和删除操作十分方便，修改指针即可，不需要移动大量元素。**[3]**

**2.4学习心得**

指针是C语言的精华，是一把双刃剑，锋利无比，而用不好会带来很严重的危害。通过指针可以直接使用指针所指地址空间的变量或函数，指针赋予C语言强大的编程自由度与计算机底层控制能力。只有学会C语言的指针并熟练掌握，才算真正学会了C语言。

3 Arduino系统的认识

**3.1 概念**

Arduino是目前较为流行的电子互动平台，基于单片机系统开发，具有使用简单、功能多样、价格低廉等优点，广泛地应用于电子系统设计和互动产品开发方面。

**3.2 特点**

（1）开放源代码的电路图设计。程序开发接口免费下载， 也可依需求自己修改。

（2）使用低价格的微处理控制器（ATmega8或ATmega128）。可以采用USB接口供电，不需外接电源，也可以使用外部输入。

（3）支持ISP线上烧入器，将Bootloader固件烧入芯片 rduino控制器内带Bootloader程序，是系统上电后运行的第 一段代码，就好比PC机BIOS中的程序，启动就进行自检，配置端口等等，当然，单片机是靠烧写熔丝位来设定上电从 boot区启动的，使用这个程序就可以直接把从串口发来的程 序存放到flash区中。所以，使用Arduino编译环境下载程序时，就先让单片机复位，启动Bootloader程序引导串口发过来的程序顺利写入flash区中，flash可以重复烧写，因此想更新软件非常方便。有了Bootloader之后，可以通过串口或者 USBtoRS232线更新固件。

（4）可依据官方提供的PCB和SCH电路图，简化Arduino 模组，完成独立运作的微处理控制。

（5）可简单地与传感器，各式各样的电子元件连接，如红外线、超音波、热敏电阻、光敏电阻、伺服马达等。

（6）支持多样的互动程序，如Flash，Max/MSP，VVVV，PureData，C，Processin等。使用低价格的微处理控制器。

（7）应用方面，利用Arduino，突破以往只能使用鼠标、键盘、CCD等输入的装置的互动内容，可以更简单地达成单人或多人游戏互动。**[4]**

**3.3 学习心得**

Arduino是一款便捷灵活、方便上手的开源硬件产品。能通过各种各样的传感器来感知环境，通过控制灯光、马达和其他装置来反馈、影响环境。它只是简单而实用的函数，而且具有简便的编程环境，极大的自由度，可拓展性能很高。

4 结论

计算机系统由硬件和软件两部分组成，能够超越地理界限，借助网络，共享信息与资源。计算机的五大部件运算器，控制器，输入系统，输出系统，存储器在控制器的统一指挥下有序工作，协调运行。

指针是C语言的精华，只有学好了指针才算真正学习了C语言，赋予C语言强大的编程自由度与计算机底层控制能力。使程序变得更加简便。

Arduino系统具有简便的编程环境，能通过编程控制各种各样的传感器去感知环境。

计算机已经渗透到社会的每一个角落，未来的计算机将发挥更大的作用，计算机技术也将带动各行各业的迅猛发展，为共同推动人类社会的进步做出贡献。

**[参考文献] (References)**

[1]http://baike.baidu.com/link?url=LzhsCPnCSf4TZGqJWeHcgvnAZ0GWbPqRAPHJtPwMiulolHa5VYB3O239AwfHQgrmLCy-KRf5CdGA4RN8Gj-hNq

[2]http://baike.baidu.com/link?url=Udlw\_xLDcIYafeFytuCRhBlwvMpSBc-EKO72xlrxOjbvycAAp-G2XhT6H7-JO31oCM5xLUKN2BLP9hY8VFeZ7Bk09OoktSMI6-FOIICL33S9cxuMNtXc4ASnJoNwsm4i#1

[3]《C语言程序设计基础》清华大学出版社2010年03月

《C language program design basis》 Qinghua university press, 2010, march [4]http://wenku.baidu.com/link?url=hTuHhZmL7RAhW-8mv1AoRBxnCeBNBmD6xXpCRgiuF2xX8ngR\_wzjRLOiLnIuu5oGq0eRYA\_sunfHHvQaWrjDxKiexYPmSTxQCWbRNeqb4nW