

《计算科学导论》课程总结报告

学生姓名： 徐鹏馨

学 号： 2007010104

专业班级： 计科2001

学 院：计算机科学与技术学院

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程认识  30% | 问题思考  30% | 格式规范  20% | IT工具  20% | 总分 | 评阅教师 |
|  |  |  |  |  |  |

2020年1月1日

课程总结报告

1. 引言

计算机是20世纪最重大的发明之一，是人类科学史上的里程碑。它的诞生和发展过程是无比漫长的，包含了许多代科学家们的坚持不懈。在计算机诞生之前，首先是机械型的计算机，其中巴贝奇发明的分差机中出现的寄存器、运算器和控制器雏形对计算机发展有重大的意义。然后过渡到电式计算机，这之中科学家朱斯发明的二进制Z-1型计算机采用了二进制。1946年，世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生。谈到计算机的发展，让我们将视线放到第一代电子计算机，它体积较大，运算速度很低，并且存储容量不大，而且成本非常之高使用并不方便。这一代主要应用于重要部门或科学研究部门的科学计算。接下来，第二代电子计算机采用晶体管作为电子器件，运算速度较第一代提高了近百倍，体积也变为原来的几十分之一，这一带不仅应用于科学计算，还应用在数据的处理和其他事项。而第三代则又进一步，将小规模集成电路作为电子器件，同时还出现了操作系统，使计算机的应用再次拓展，向文字处理、自动控制等领域等迈出很有意义的一步。1970年左右，第四代计算机产生，它采用大规模集成电路为主要主要电子器件制成。计算机经过了四代的发展，来到了今天我们的研究和生活中，并仍然在不断向前迈进。随着计算机的普及更新，计算机技术也有了更快的发展；现在，计算机的性能越来越高，价格也越来越便宜，计算机已广泛深入了国民经济及社会生活各个领域：银行需要计算机来统计和储存账户信息以及计算本利出入；机场需要计算机来制定航向预处理非常复杂的飞行数据；企业需要计算机处理工资资本，人员分配及对外宣传等相关事宜；教育需利用其进行远程教学等长距离教育，国防需要其对边关实况等信息的处理与更加精确的打击面目标等等。可以说计算机已经涉及到这个世界的方方面面。计算机的发展之迅速，需求之巨大，让正在学此专业的我们，更加注重计算机的学习。而计算机科学使研制并且利用计算机完成数据处理任务所设计的理论、方法和技术的学科。因此重视计算机科学导论，学习理论知识，搭建理论体系，从而让我们更加科学地认识计算机。

1. 认识和思考

（一）对本学科的思考和认识：

学习计算机专业就要掌握坚实的基础知识，这是实践与创新的前提。计算机科学导论是计算机专业学习地入门导引类课程。在本学期的学习中，我主要从学习基础知识前的思考、对计算机科学的认识、对选课的认识和补充入手，谈谈我自己的看法。

1. 学习基础知识前的认识和思考

本章节先从演绎逻辑主义和逻辑经验主义谈起。两种各有各自的局限性。方法论虽然没有逻辑上的漏洞，但是作为科学之基础的前提是什么无从得知，逻辑经验主义的立场有实践的一句，但是从具体的、有限的经验知识永远不可能得出普遍有效的、必然的结论。由此我们可以得知，我们应该相信科学，因为迄今为止科学方法是我们能够发现具有真理性知识的最高方法，但是我们不要迷信科学研究和科学方法，不要迷信科学家。

1. 对于计算机科学的认识

对计算学科而言，就是某人可以相当熟练地操纵计算机，甚至还可以进行较为复杂地程序设计，仍不能说自己相当了解了我们这一个学科。

首先，《计算机科学导论》让我全面了解了计算机科学的基本概念和基础知识，计算模型与二进制，存储程序是计算机的基本结构与工作原理，逻辑与人工智能，计算机网络与通信以及高性能计算等。一开始，我了解到了计算机的发展史，这在引言中有简略提到。现在的计算机种类有很多，但是换汤不换药，大多是计算机采用的依然是冯诺依曼体系，还是二级制编码的指令和数据。当然，还有其他的结构体如哈佛结构。从其发展史来看，计算机必然遵循着运算速度快、计算精度高、存储能力强、就有自动运行能力等特点想着巨型化、微型化、多媒体化、网络化、智能化戊大方相结合或单一式发展。每一种都有其特定的用途。接着，我了解到很多计算机领域的专有名词，领略到了计算机独特的魅力。同时，我也发现无论是哪个分支点，都存在着一些对应的问题，等待着一些人去解决。

第三章为我们介绍了计算科学的意义、内容和方法。在这个过程中，我首先了解到什么是计算科学。计算科学是对描述和变换信息的算法过程，包括其理论、分析、设计、效率分析、实现和应用的系统研究。之后，我有对学科的基本问题有了一个初步的了解——基本问题主要有三个:计算的平台与环境、计算过程中的能行操作与效率问题以及计算的正确性问题。这些基本问题则是学科发展经常面对而又必须解决的问题。接下来，我从各个专有名词逐步了解有关计算科学的知识。通过对 计算科学与数和其他相关学科的关系、学科的科学意义以及计算机产业发展前景等知识的学习，我明白了学习计算机并不只是学习如何操作它，更为重要的是我们要通过学习计算机科学培养出严谨的逻辑思维能力。

（二）对于所选课题的认识和补充

①国内外域名注册商（详情信息请见如下表格）

|  |  |
| --- | --- |
| 国内域名注册商 | 特点 |
| 中国万网 | 国内最知名，域名保有量国内第一 |
| 易名中国 | 国内域名注册量增长较快的域名注册商 |
| 西部数码 | 老牌服务商、性价比高、响应速度快 |
| 35互联 | 业务中心转移，域名业务逐渐淡化 |
| 新网互联 | 移动网址领域占领了绝对的市场份额 |
| 中国数据 | 域名保有量较高，市场份额逐日下降 |
| 爱名网 | 仅次于易名网的域名交易平台 |
| 美橙互联 | 又是主要集中在自助建站领域， |

|  |  |
| --- | --- |
| 国外域名注册商 | 特点 |
| Godaddy | Godaddy域名注册这个星球上最大的域名注册商 |
| Name | 国外专业的域名注册商 |
| Enom | 美国eNom Inc是全球规模最大，系统功能最优秀的域名服务商。 |
| Tucows | 著名的域名注册服务供应商，主要是通过代理商来销售域名，他们拥有6%的市场份额。 |
| Ipower | 可注册.net，.org，.biz，.info，.com等域名。 |
| Domainsite | 注册的域名都拥有完全域名权限 |
| NetworkSolution | 一家非常老道的域名注册商，万网曾经代理 |
| Ipowerweb | 注册后提供Parking Page，域名应用，Whois域名匿名服务，DNS管理和域名解析 |
| Namecheap | 送一年免费的域名whois信息保护服务 |
| Netfirms | 超过120万客户使用，提供全球域名 |

②域名解析

[域名](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)解析是把域名指向网站空间IP，让人们通过注册的域名可以方便地访问到网站的一种服务。[IP地址](https://baike.baidu.com/item/IP%E5%9C%B0%E5%9D%80" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)是网络上标识站点的数字地址，为了方便记忆，采用域名来代替IP地址标识站点地址。域名解析就是域名到IP地址的转换过程。域名的解析工作由[DNS服务器](https://baike.baidu.com/item/DNS%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)完成。

域名解析也叫[域名指向](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E6%8C%87%E5%90%91/2779846" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)、服务器设置、域名配置以及反向IP登记等等。说得简单点就是将好记的域名解析成IP，服务由DNS服务器完成，是把域名解析到一个IP地址，然后在此IP地址的主机上将一个子目录与域名绑定。

域名解析的流程是：域名-DNS（域名解析[服务器](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)）-[网站空间](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%AB%99%E7%A9%BA%E9%97%B4" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)。当应用过程需要将一个主机域名映射为IP地址时，就调用域名解析函数，解析函数将待转换的域名放在DNS请求中，以UDP报文方式发给本地域名服务器。本地的域名服务器查到域名后，将对应的IP地址放在应答报文中返回。同时域名服务器还必须具有连向其他服务器的信息以支持不能解析时的转发。若域名服务器不能回答该请求，则此域名服务器就暂成为DNS中的另一个客户，向根域名服务器发出请求解析，根域名服务器一定能找到下面的所有二级域名的域名服务器，这样以此类推，一直向下解析，直到查询到所请求的域名。

③根域名服务器

DNS根区：根域名列表的正式名称是 [DNS 根区](https://en.wikipedia.org/wiki/DNS_root_zone" \t "https://cloud.tencent.com/developer/article/_blank)（DNS root zone），ICANN 官网可以[查看](https://www.iana.org/domains/root/files" \t "https://cloud.tencent.com/developer/article/_blank)这个[根区文件](https://www.internic.net/domain/root.zone" \t "https://cloud.tencent.com/developer/article/_blank)。该文件保存所有顶级域名的托管信息，所以非常大，超过2MB。举例来说，顶级域名.com可以查到13个域名服务器。也就是说，.com域名的解析结果，可以到这个13个服务器的任一台查询。这些服务器本身也是使用域名（比如a.gtld-servers.net.）标识，那么还得去查询它们指向的服务器，这样很容易造成循环查询。因此，DNS 根区还会同时提供这些服务器的 IP 地址（IPv4 和 IPv6）。

根域名服务器：保存 DNS 根区文件的服务器，就叫做 DNS 根域名服务器（root name server）。

由于早期的 DNS 查询结果是一个512字节的 UDP 数据包。这个包最多可以容纳13个服务器的地址，因此就规定全世界有13个根域名服务器，编号从a.root-servers.net一直到m.root-servers.net。

这13台根域名服务器由12个组织独立运营。其中，Verisign 公司管理两台根域名服务器：A 和 J。每家公司为了保证根域名服务器的可用性，会部署多个节点，比如单单 Verisign 一家公司就部署了104台根域名服务器（2016年1月数据）。所以，根域名服务器其实[不止13台](https://www.icann.org/news/blog/there-are-not-13-root-servers" \t "https://cloud.tencent.com/developer/article/_blank)。据统计，截止2016年1月，全世界共有 517 台根域名服务器。根域名服务器虽然有域名，但是最少必须知道一台的 IP 地址，否则就会陷入循环查询。一般来说，本机都保存一份根域名服务器的 IP 地址的缓存，叫做 [name.cache](https://www.internic.net/zones/named.cache" \t "https://cloud.tencent.com/developer/article/_blank) 文件。

④中文域名及其发展前景

中文域名就是以中文表现出来的域名。由于互联网起源于美国，使得英文称为互联网上资源的主要描述性文字。这一方面促使互联网技术技术和应用的国际化，另一方面，随着互联网的发展特别是在非英文国家和地区的普及，又成为非英语文化地区人们融入互联网世界的障碍。近几年来，中文域名注册市场在新增域名市场上成为全球第一大市场。之所以如此迅速地增长，主要原因是：中文域名符合中国用户语言习惯，以便于记忆与传播而著称。通过使用与企业品牌、商标等标示相匹配的中文域名，能够实现更高效、更具成本效益的品牌推广与市场营销，有效保护品牌资产，并有助于达到搜索引擎最优化。未来还有可能继续增幅。

1. 进一步的思考
2. 计算机专业可以说是大学里最贴合当下科技前沿的专业，因此，我们的未来充满了机遇也充满了挑战，因为新的技术的发展需要更多的人才，同时想要参与到新技术的发展中去还是有很高的门槛。所以，我们应该在大学四年里，敏锐观察科技的动向，定下自己的目标，不断奋斗，正确把握机遇，战胜挑战。

2.我们计算机专业的学生需要学习的知识有C语言、C++、编译原理计算机网络、计算机系统结构、计算机组成原理、接口与通讯、离散数学、数据结构、数据库原理、数字逻辑、线性代数、专业导论、专业英语等；专业选修课有：概率论与数理统计、汇编语言、计算方法、人工智能、软件工程、信息检索与利用、JAVA语言、多媒体技术、分布式与并行处理、计算机控制系统、计算机图形学、面向对象技术、模糊逻辑与运用、嵌入式系统、数据挖掘、数字图像处理、算法设计与分析、通讯原理、网络操作系统、网络与信息安全、新技术专题等。而我们现在所学的仅仅只有C++，所以未来的两年学习任重道远。  
3.教授的知识都不一定是当下最新的知识和技术，在我们掌握了一门新技术同时会有更新的技术产生。也许在校期间学习的东西在毕业后已经不再适用，正如我们现在学习的程序语言，也许在走出校门后又会出现新的语言。所以说，我们要学好这一学科的知识，更需要创新，提高自学能力和接受新事物的能力。因为计算机这一学科本来就是走在时代前沿的一门学科，更需要紧跟时代的步伐。  
4.英语是必须学好的一门学科。由于计算机是西方第一个制作出来的，所以它的编译语言是英语，包括一些重要的专业知识，也需要极高的语言要求。所以一旦英语没有学好，这门学科就不可能掌握。

5.其次就是离散数学。这是计算机专业的一门非常重要的基础专业知识。所以在学习时必须一丝不苟，上课要认真听课，课后也要及时复习。只有学好了离散数学，才能学好计算机。接下来就是计算机语言的学习了。这些虽然以前从没有接触过，但是经过一个学期的学习后，对这些知识有了一定的了解，所以以后学习起来即使会有一些困难也会努力克服。总而言之，要付出百分之百的努力学习专业知识，打好基础，同时还要提高自己各方面能力。

6.我们要注重实践操作，实践出真知。

7.我们要有敏锐的视角和清晰的头脑。信息更新换代如此之快的今天，计算机也在不断地发展，要不断为自己充电，做一名合格的专业人才。

1. 总结

只有认识世界才能改变世界。通过这一学期的学习，计算机科学导论像一张“导航图”一样将我正式带到计算机专业的大门。《计算科学导论》这本书带我重新认识了计算机的世界，让我对计算机的起源与发展、计算机体系结构、程序设计、算法、软件工程、操作系统、人工智能以及计算机专业的培养目标都有了更深入更全面的认识，同时在学习这本书的过程中，我对计算科学有了一个基本的认识，为以后的学习也奠定了基础。比如,以前当我了解到AlphaGo击败李世石之时，我只知道这是人工智能发展的又一重大突破，人工智能的发展会影响社会生活的方方面面，却不知道人工智能在计算机体系中到底是个什么概念，通过那些方式可以实现人工智能。但通过对《计算科学导论》这本书的学习之后，我明白了，人工智能是一门企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器的新型学科，而且人工智能是一门边沿学科，属于自然科学、社会科学、技术科学三向交叉学科，主要研究语言的学习与处理，推理，规划，机器学习，知识获取，组合调度等问题。如果以后需要从事这方面的研究，本科阶段需要打下坚实的数学基础并不断提高自己数据结构设计与算法分析的能力。未来有很多不确定性，但是我们要确定的是我们的计算机水平还没有达到很高的水平，我们还没有足够的能力去解决随时出现的计算机问题，基于此，我们要时刻提醒自己：要迎头赶上，利用已有的理论和实践基础不断发展、不断创新，增强各方面的知识储备。

1. 参考文献
2. 赵致琢，《计算科学导论（第三版）》，科学出版社，2008。
3. 刘坤起，赵致琢，《计算科学导论教学辅导》，科学出版社，2005。
4. “中文域名发展前景如何” 作者:新网 来源：新网 2018-01-30.
5. “域名解析” 百度百科
6. DNS root zone by Wikipedia
7. Root Name server by Wikipedia
8. 附录