

计算机软件算法与程序设计方法

Computer Software Algorithms and Programming Methods

黄鹏涛 李海鹏

Pengtao Huang Haipeng Li

河南思维信息技术有限公司 中国·河南 郑州 450001

Henan Thinker Information Technology Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450001, China

摘要: 计算机软件技术是一门应用性非常强的学科, 在我们日常工作中, 对数据处理、程序编写等很多方面都有十分重要的作用。论文从计算机软件基本的原理切入, 接着讲计算机软件算法与程序的设计方法和实现方法, 强调了计算机软件算法与程序设计方法的应用。

Abstract: Computer software technology is a subject with strong application, which plays an important role in many aspects such as data processing and programming in our daily work. This paper starts from the basic principles of computer software, and then discusses the design and implementation methods of computer software algorithms and programs, emphasizing the application of computer software algorithms and programming methods.

关键词: 计算机软件; 算法; 程序设计

Keywords: computer software; algorithm; programming

DOI: 10.12346/csai.v1i1.6885

1 引言

随着计算机软件技术的不断发展, 人们对其应用领域也越来越广, 同时对于程序设计、开发和维护等问题也有了更多不同的要求。传统方法在处理实际运行中存在着诸多不足之处。例如, 当系统出现问题时, 需要人工操作进行故障诊断, 或者是通过数据分析来解决问题等; 而采用机器语言则可以克服这些缺点, 从而大大提高工作效率, 并减少人力成本投入, 因此具有广泛性与适应性强等特点, 并且能够满足用户对程序设计和开发过程提出了更多的要求。程序设计是计算机软件开发的重要环节, 也是最难解决的问题, 如何能够将复杂烦琐且不容易控制、易于实现和维护。

2 计算机软件基本原理

2.1 计算机软件概述

计算机软件是一个集多种技术为一体的综合系统, 它包含了硬件和程序设计两个部分。其中软件设计在整个过程中起到非常重要的作用^[1]。

①硬件规划与分析。计算机应用程序主要由数据库管理、数据文件管理及运行维护等组成, 而对于应用开发而言, 则多需要进行数据结构化处理以及逻辑运算等操作功能实现其基本模型构建工作, 这些都离不开软件的合理性和优化配置。因此, 软件规划和设计的好坏直接影响到计算机应用程序的质量。

②护与调用等软件设计是根据程序的具体要求, 将其分解成若干个模块, 然后再进行合理组合以达到最优效果。

③程序设计。软件是根据用户的要求, 在执行过程中不断地将各种算法与硬件进行合理组合, 从而达到最优效果。

④程序的执行。软件在运行过程中不断地将所需信息进行归纳, 并对其处理结果, 从而达到优化配置。

⑤程序的移植。软件设计中, 将在不同阶段, 不同模块进行合理配置。

2.2 计算机软件的设计需求

需求分析是软件开发的第一步, 也决定着整个系统是否能满足用户所提出的功能要求。首先要对计算机进行合理地

【作者简介】黄鹏涛(1983-), 男, 中国河南汝州人, 本科, 从事计算机软件算法与程序设计方法研究。

分类。根据不同类型、应用领域和运行环境等因素来确定计算机硬件与软硬设备之间存在什么联系；然后在明确了客户需要哪方面支持，他们使用相应技术实现特定目标时，再将其划分为一个个模块后，才能成为软件开发中最重要的一部分，并最终形成完整结构框架，使系统有条不紊地达到预期功能要求，计算机软件的需求分析对系统开发起着至关重要的作用。一个完整合理、功能齐全、操作简便、性能稳定、运行速度快、可靠性高、可维护性强而又经济效益明显的软件产品才能被市场和用户所接受，同时还必须符合客户对该产品有一定要求并能实现这些条件，即在使用过程中要保证其稳定性及安全性^[2]。

2.3 计算机程序设计目标

软件设计目标是计算机程序实现的前提，也就是我们需要开发出一个系统而又难以使用、不能够满足所有需求者所期望的应用。在这个过程中要考虑到以下几个方面：①处理能力与运行效率。在完成该任务前必须对问题进行充分分析和研究，并根据实际情况确定最合适的解决方案。②数据质量要求高且准确度较好，即保证程序数据具有很高的准确性。③程序的可移植性与维护性。在完成了需求分析阶段，我们便可以运用已有资源，对计算机软件进行编程，这样不仅能提高该任务处理效率而且还能够使开发系统成本降低^[3]。

3 计算机软件算法与程序设计方法

3.1 程序设计介绍

计算机软件程序设计是在对计算机数据分析后，利用合理的结构和功能划分成不同层次来完成相应的操作。首先，从系统需求入手，确定总体目标、流程图等工作量；其次，根据具体任务制定整体结构并结合实际情况进行优化与配置资源，以实现所需功能要求；最后，将各部分组合起来形成完整程序方案。软件应用程序设计是在明确了计算机数据分析需要下而对运行环境加以设置和选择并通过合理的软件结构设计，使程序运行在正确的环境中程序设计是软件开发过程中的一个重要阶段，它旨在在系统化工作流程基础上，确定如何利用计算机数据分析功能实现预期目标。

3.2 程序设计的计算机计算

程序设计的计算机计算是指将一个复杂而漫长的过程分解为若干个基本步骤，每一层次都要处理，并进行一定程度上优化。首先我们必须明确软件测试与系统管理之间存在着什么联系。在开发阶段对软件进行了详细、全面地分析和研究，在运行维护中通过测试手段来发现问题，最后到应用产品交付使用之前就已经完成了程序设计工作量且烦琐的任务过程。

4 计算机软件算法与程序设计实现

4.1 计算机软件的发展状况

随着计算机软件的发展，中国在程序方面也有了很大进

步。目前，中国已经建立起以面向对象、面向过程以及集成化为特征的开发系统。

①通用化。从最初使用单一代码来处理数据开始向多类型和小功能进行转变。

②结构性模块化。由于不同需求对系统有影响作用而形成各种复杂函数所组成的软件体系称为通用型程序设计方法。

③层次分明，结构紧凑功能多样，能够很好地适应用户不同的需求。

④模块化。系统中各子程序都有其对应关系，每个代码都是一个独立组件。

⑤标准化。在软件开发过程中要根据实际情况进行设计。

4.2 基于软件算法的程序设计方法与实现方法

软件程序设计方法是指，在计算机系统中，采用某种应用程序的操作方式。程序设计法与传统方法不同的是不需要进行具体的开发过程。

①基于数据结构和流程分析技术等现代算法与编程理论相结合；使用这种编程思想来实现对多任务、小批量处理问题、复杂化工作以及复杂数据集成在一起；通过软件程序结构图将用户所需信息转换为图形，便于理解和记忆。因此，在系统设计中采用了基于关系型的方法进行计算机应用程序开发。

②基于程序的设计方法是在软件应用程序中，采用了一种“动态”的方式，即根据用户输入结构和过程来确定程序执行时间。这种方法可以将系统运行时产生数据流与存储器之间进行比较。通过关系型算法对计算机文件、内存等信息进行分析这种方法能够在系统中实现对数据流、存储空间的分析和处理，而且可以将一个软件程序与另外一种应用程序进行比较。

4.3 程序设计的具体难点

软件程序设计的难点有以下几方面：

①数据之间关系复杂化。由于计算机应用系统规模庞大，其结构和功能都在不断变化，所以对数据库中表与文件的访问要比其他系统更加频繁。并且不同用户所访问的是同一类型数据时也存在着千差万别。另外因为很多人不知道如何定义这些表或程序是什么，或者怎样使用起来等原因造成了许多冲突问题。

②系统间交互性差。一方面因为用户对应用程序访问的是同一个表或文件时不可能直接相互接触或者交叉影响。另一方面也是因为计算机软件程序本身具有可移植性所以在使用过程中由于很多外部因素造成了代码修改困难的局面。

③系统间耦合性差。计算机软件程序在运行过程中需要通过不同的模块才能相互调用，所以各子功能的接口之间会出现很多数据流转障碍面是系统的结构和功能不明确。此外，表、文件之间存在着相互影响，不能实现无缝管理。

④数据访问速度慢。在软件程序开发过程中，为了保证

其正常运行以及维护人员操作正确化,对用户请求进行快速响应处理。

5 计算机软件算法与程序设计方法的应用

5.1 算法存在的问题

算法的问题主要是在程序运行过程中,算法可能会存在一些不足,如数据结构和参数设置有漏洞等。例如,软件系统里的应用文档与实际信息不一致。软件设计人员没有对这些细节进行详细研究就直接将其打印到文件上或者从其他地方复制过来;计算机编程人员未仔细考虑各种原因导致系统出现错误而影响了正常使用时程序进程无法运行等问题都需要引起注意并加以解决才能实现功能要求,在编程过程中算法可能存在不足也会带来一些麻烦和损失的发生。所以,在程序设计过程中需要考虑这些问题。

5.2 计算机软件算法改进

在计算机软件开发过程中,算法的改进是至关重要的,也是程序设计工作质量好坏与否以及成功率高低重要标准。软件的发展经历了几个阶段:传统方法、基于模型和面向应用三个时期。随着科技水平不断提高与进步,计算机技术已经成为当今社会不可或缺一部分;计算机科学技术与现代控制理论相结合使得人们对其越来越重视起来;在这个时代背景下软件的开发也是不断发展与变化着,计算机技术已经成为社会生产进步不可或缺一部分,在现代科技中,软件算法更是体现了一个国家对科研工作水平和生产力度的认识。因此,我们可以看到传统方法、基于模型以及面向过程这三种的程序设计方法都有其自身存在缺陷。为了使计算机计算性能更加稳定、可靠且满足人们需求等方面因素得到更好的解决,并且提高效率与质量,也是为以后该技术发展奠定基础并提供一定程度上有力支撑,我们可以看到传统方法已经不能满足现阶段计算机软件的需求。所以,为了使该技术得到更好的发展,需要不断改进算法。

5.3 软件程序设计方法与完善

软件程序的完善工作主要是为了实现对数据流与实体关系、存储结构和文件访问方式等方面的控制。在计算机应用中,我们可以采用以下方法进行改善:

①优化设计。通过对硬件系统以及数据库信息之间调用关系分析来建立一个有效的运行机制,从而达到提高效率并降低成本的目的。同时还需要加强软件程序开发人员对于软件算法与程序开发流程图与逻辑过程、编程技巧和相关技术文档等知识的掌握程度。

②程序代码的改进。通过对软件算法与程序开发流程图以及相关软件运行原理等方面进行了有效的分析,并结合实际情况,从而使整个系统能够达到高效化。

③提高软件运行效率。在程序代码的编写过程中,需要充分考虑到计算机性能、应用环境等因素对算法的影响,从而使整个系统能够高效地运转。此外,还应该要合理安排各个子功能模块之间与数据流转时间关系等问题,以达到最优控制效果以及缩短工作量目的。

④采用多种方法结合起来设计不同规模和层次上软件结构。为了提高运行效率并降低成本我们可以对软件算法与程序开发过程进行有效的改进。

5.4 程序设计方法与程序运行

在程序运行时,首先是软件的逻辑设计,即对数据类型、结构和方法等进行了合理的划分。

①对于一个复杂系统要有多个不同层次来处理它们。例如,将低维数/频关系转换成高维空间分布状态空间表示,把多地址编码为映射形式,再根据需要调用函数或从函数中选取最优解或者直接使用汇编语言运行程序等,都可以在编程过程中将每一层代码分解成为若干个简单的子流、数据等实现功能和方法。

②对于一个代码,在程序运行时,有很多子流、数据等可以直接调用的函数,但是这些模块不是唯一确定下来的。所以要设计出合理结构和层次分明且相互联系紧密相连为基础功能函数而进行编程处理,当软件编码转换成系统需要执行任务时就必须对其进行赋值或计算并输出结果到控制操作中去。对于一些非标准程序,如查询过程则需采用循环判断方法等。

6 总结

计算机软件是实现人们应用自动化、数字化的重要工具,其发展水平与科学技术以及国家密切相关。随着社会信息化程度不断提升,对信息产业和信息技术提出了更高要求。作为现代网络技术基础之一的计算机科学在国民经济中所占比重越来越大,且愈发广泛地应用于各个领域并且取得长足进步,同时也给我们解决诸如数据挖掘等问题提供更多方法可供选择。计算机软件算法是实现人机交互功能,提高工作效率以及增强程序可移植性的重要途径,也是实现计算机技术发展的关键环节。因此,我们需要从软件算法与程序设计方面入手,不断提升自身素质和技能。

参考文献

- [1] 曾一.计算机软件技术:语言、算法与程序设计方法[M].重庆:重庆大学出版社,2003.
- [2] 李天博.计算机软件技术基础[M].南京:东南大学出版社,2011.
- [3] 李艺,董玉琦.算法与程序设计:选修[M].北京:教育科学出版社,2004.