

面向对象程序设计的教学研究

郭 锋¹, 闫红岩¹, 杨晨晖²

(1. 郑州轻工业学院 河南 郑州 450002 2. 厦门大学 福建 厦门 361005)

【摘要】: 本文深入分析了该课程在教学中存在的问题和不足,从教学内容、教学方法、实验环节、考试改革等方面提出了一些新的课程改进方案,增强了学生的实际编程能力,取得了良好的教学效果。

【关键词】: 面向对象程序设计;教学方法;教学改革

0、引言

面向对象的编程技术^[1],是目前及未来计算机软件开发的主流技术,也是计算机和相关专业必须掌握的技术。其概念和应用已超过了程序设计和软件开发,扩展到很宽的范围,如数据库系统、交互式界面、应用结构、应用平台、分布式系统、网络管理结构、CAD技术、人工智能等领域。该课程具有较强的理论性和较高的实践操作性,要求学生具备扎实的理论基础、较强的软件编程能力以及面向对象的实际应用能力^[2,3]。该课程在整个计算机专业教学体系中占有重要位置。

1、教学中存在的问题

1.1 编程方式转变慢,抽象思维能力差

过去学习的编程语言C语言都是面向过程的编程方式,而现在主流的编程技术都是面向对象的编程技术,从过去学习的面向过程编程向面向对象编程技术转变,是思考问题,解决问题方式的转变,这种编程的思维方式转变慢,学生不易理解^[4];例如课程中的两个概念是“类”和“对象”,因此需要学生掌握的基本技能之一就是按照对象的特点进行数据抽象,对编程中对象的抽象,对象和类的关系,理解不透彻。

1.2 实践性教学薄弱

面向对象程序设计的最终目的是培养学生的实际动手能力。重在技能培养,但是现在仍然有很多教师在实际教学中重理论、轻实践,花费大量精力讲解基本概念、基本语法规则、基本语法使用等理论,而对实验课没有过多要求,一般布置一些在理论课堂上讲解过的类似习题让学生去验证,没有或很少针对学生实际专业技能的实训。学生实际动手能力不强,技能培养目标很难实现。

1.3 考核方式单一

该学科期末考核还是停留在简单的一张试卷,一种理论考试的模式,而学生的实际操作能力,动手能力考核往往被忽视。这样,只要学好理论就可以了,甚至取得较好的成绩,学生的实践能力一直处于被忽视的状态,得不到考察,学生实践的积极性也受到挫伤。

1.4 学生学习信心不足

多数学生不明白学习程序设计的作用,觉得所学知识枯燥无用,缺乏兴趣和动力。该课程本身很抽象,理解起来较难;学生实际动手能力不强,在学习时问题很多,尤其在编程中,在调试一个程序中,花费很多时间也无济于事,这样越来越多的问题堆积,学生的学习兴趣就会大打折扣,信心不足。

1.5 解决实际问题的能力弱

该课程学习完毕,不少学生只会解决书本和试卷中的练习题,不会处理实际问题,不能动手编写较复杂的项目程序,很难实现从掌握语言到实际应用语言的转变。

2、教学方法的改进

2.1 从“宏观”到“微观”

遇到一个程序,其实是抽象的,宏观的,我们不应仅仅满足看懂程序,得到一个结果;在讲解时应尽可能的微观,我们设置断点或是每行的执行程序,对每一步进行详细的讲解,时刻关注程序中的变量存储及更新的变化,我们就可以了解一个程序执行的具体过程,微观地观察程序的执行,了解程序的每一步状态,例如变量的存储,变量的更新等等,这样,在学习时就很直观,理解起来也很形象。

2.2 从程序到理论

学生刚接触程序设计语言时,没有任何概念,可以从简单有趣的几个程序演示开始课堂教学,讲解程序结构、程序编码到运行结果,让学生对面向对象程序有一个感性认识。对某个章节的讲解,可以简要讲述一下基本理论,然后重点主要讲解对应的程序例子,从例子中去掌握所学知识点的内容,以及一些新的特性。这样学习起来,学生掌握的知识具体,准确,而且便于在实际编程中的应用。

2.3 坚持课堂编程演示,讲解编程调试中常见错误

教师在课堂上现场编程演示程序,这样可以提高学生的编程兴趣,学生的动手实践能力也将提高,这样学生可以学习到书本和课件以外的知识,现场学习到

编程及调试程序的细节,但是在演示的同时,应该把程序调试遇见的错误和常见错误讲解,这样学生在编程时就会轻松,事半功倍。

2.4 以案例、项目为驱动的教学方法

该课程本身就是一门重实践的课程,所以实践环节不可少,而且应该突出其重要的位置,我们可以以多案例的方式讲解章节,通过“提出问题→分析问题→解决问题→总结”的过程,然后学生举一反三,重点练习;确定教学内容之后,选择一个综合性的项目贯穿整个教学课堂,例如坦克游戏,学生管理系统等项目。项目可以根据学习情境分成一系列局部功能,在不同的学习情境中,学生将学会实现某些局部功能,让学生进行实际的编程,培养学生的实际编程能力。通过实际的设计、编码、调试、验证和分析结果环节,在锻炼操作能力的同时也巩固了基本理论知识。实验中主要指导学生如何跟踪程序的运行,如何设置被监视的变量,如何设置断点,如何单步运行,如何使用 Debug 工具,培养学生阅读程序代码的能力。

2.5 多样式的考核方式,注重实践环节的考核

以往的考核方式单一,一般采用“平时表现+作业+期末考试”形式,对于实际动手能力的考核很少甚至几乎没有,不能很好地检验学生实际的操作技能水平。因此,需要采用一种多样式合理的考核机制,较好地检验教学效果。课程考核应紧紧围绕以能力为中心,通过课堂教学过程考核、实训项目考核、期末理论和实验考核相结合的方式进行。其中课堂教学过程考核强调课堂表现、基本作业、知识掌握情况。期末考核分上机和理论两部分内容,主要考查学生对课程知识的理解及实际的综合运用能力。实训注重考核学生的实际编程能力、分析问题与解决问题的能力。因此,应主要对学生

的程序开发调试能力、创新能力以及实际项目的完成情况、实训报告完成情况进行考察。

2.6 建立快速解决学习中遇到问题的办法

老师应该教会学生如何解决学习该课程所遇到的问题,以及解决各种问题的技巧。根据该课程,可以建立一个“教师、工程师、学生”三方参与的一个面向对象程序设计技术群,一个 qq 群,这样,学生一旦有问题,可以及时发出问题,从而,大家可以看见问题,迅速立即地解决问题。这样,可以激发学生兴趣,增强学生的自信心。

3、结论

教学改革是教学活动的一个重要主题,面向对象程序设计教学在计算机专业教学中非常重要。本文针对教学过程中存在的问题,进行了思考和探索,并将所提出的新方法在教学活动中实施,这些措施使学生强化对面向对象概念的理解,灵活运用面向对象思想建立模型,学会采用面向对象的思维进行分析问题,并用面向对象程序设计语言编程解决具体的问题,大部分学生的实践动手能力和编程的能力得到了很大的提高,激发了学生的兴趣,调动了学生的学习积极性,加强了学生的实践能力,取得了较好的教学效果。

参考文献:

- [1]Stanley B. Lippman, Barbara E. Moo, Josée LaJoie. C++ Primer 中文版-(第四版)[M]. 北京:人民邮电出版社,2006.
- [2]钱能.C++程序设计教程[M].北京:清华大学出版社,2003.
- [3]谭浩强.C++面向对象程序设计[M].北京:清华大学出版社,2006.
- [4]韩娜,王洋,关明山.“C++程序设计”课程改革探讨[J].计算机教育,2009.

(上接第 76 页)

式。可以通过内核的 raidtool 工具来进行设置(设置步骤较复杂,本文不作介绍)。

3、结束语

综上所述,Linux 系统提供较多的安全机制,但是要使 Linux 系统的安全性有较大的提高,还要求我们在使用、管理 Linux 系统时,有策略地、综合地采用以上的安全措施,正确地进行设置。但即使如此,也不能保证 Linux 系统万无一失,因为任何计算机系统都不可能做到密不透风的、百分之百安全。从安全性的角度看,Linux 系统仍需不断的改进和完善。

参考文献:

- [1]周昕,刘勇,沈熙,谢俊元.Linux 安全性能改进研究[J].计算机工程,2001,27(10).
- [2]刘兴丽.Linux 网络安全问题及其对策[J].黑龙江气象,2004,2.
- [3]朱元忠.Linux 网络安全问题的探讨及其解决策略[J].北京工业职业技术学院学报,2004,3(3).
- [4]潘瑜.基于 Linux 环境的网络安全防火墙和入侵检测系统的研究[J].江苏技术师范学院学报,2005,11(2).
- [5]孟庆昌.走进 Linux 世界(第五讲)Linux 文件管理[J].开放系统世界,2004,5.