《程序设计基础》教学大纲

课程编号：072105A

课程类型：☑通识教育必修课 □通识教育选修课

□学科基础课 □专业核心课

□专业提升课 □专业拓展课

总 学 时：80 讲课学时：64 实验（上机）学时：16

学　　分：5

考试类型：☑考试 □考查

适用对象：计算机科学与技术专业

☑是 □否 适合作为其他专业学生的个性化选修课

先修课程：无

一、教学目标

程序设计是学习计算机一个不可缺少的环节，不仅可以让学生掌握一门计算机语言，更重要的是通过程序设计的基本方法，对学生逻辑思维的训练、实践能力的提高都有着重要的意义。本课程是本科生入学后的第一门高级语言程序设计课程。教学内容将以C/C++语言的结构化程序设计为主线，以学习基本数据类型、数组、结构、指针、流程控制、函数、文件等要素为重点，使学生熟练掌握结构化程序的方法和一些常见算法，并具备应用程序的设计能力，为后续《数据结构》、《面向对象程序设计》等课程的学习奠定坚实的程序设计基础。课程的具体目标如下：

目标1：熟悉高级语言的一般组成。

目标2：掌握结构化程序的方法和一些常见算法。

目标3：具备一定的程序设计能力。

课程思政教学目标

本课程属于理工科类课程，按照教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》找到相关专业思政教育的融入点：在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。本课程分别从教学和实践二方面融入课程思政元素，努力实现全过程、全方位的育人新方案。包含的思政元素主要有：

元素1：职业理想教育和职业道德教育

元素2：家国情怀与科研报国教育

元素3：培养科学精神与创新思维精神

元素4：培养团结协作与认真勤奋的品质

二、教学内容及其与毕业要求的对应关系

（一）教学内容

课程内容主要包括：数据类型与表达式、基本流程控制、数组、结构、指针、流程控制、函数、文件等，以及在每个知识点基础上编写的综合程序设计。

（二）教学方法和手段

本课程具有知识涉及面广、理论与实践兼顾的特点，而且需要通过大量的编程练习才能熟练掌握一门语言。因此，本课程的教学采用课堂讲授和上机操作相结合的方式。在课堂讲授过程中，宜用通俗的语言、易懂的实例把理论向学生讲清楚，同时使用计算机、大屏幕投影等多媒体设施为学生现场演示，让学生在理性认识的同时，加强感性认识；针对授课内容，布置相应的上机实践题以及期末综合作品，加强学生程序设计的能力。

（三）学习要求

通过本课程的课堂教学与上机操作实习，要求学生：

* 了解高级语言的一般组成。
* 掌握结构化程序的方法和一些常见算法。
* 具备一定的程序设计能力。

三、各教学环节学时分配

以表格方式表现各章节的学时分配，表格如下：

**教学课时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次 | 章节内容 | 讲课 | 实验 | 其他 | 合计 |
| 1 | 第1章 C语言概述 | 4 | 1 |  | 5 |
| 2 | 第2章 数据类型、运算符与表达式 | 4 | 1 |  | 5 |
| 3 | 第2章 数据类型、运算符与表达式 | 4 | 1 |  | 5 |
| 4 | 第3章 程序的流程控制 | 4 | 1 |  | 5 |
| 5 | 第3章 程序的流程控制 | 4 | 1 |  | 5 |
| 6 | 第3章 程序的流程控制 | 4 | 1 |  | 5 |
| 7 | 第4章 数组程序设计 | 4 | 1 |  | 5 |
| 8 | 第4章 数组程序设计 | 4 | 1 |  | 5 |
| 9 | 第4章 数组程序设计 | 4 | 1 |  | 5 |
| 10 | 阶段性复习与测验 | 4 | 1 |  | 5 |
| 11 | 第5章 函数 | 4 | 1 |  | 5 |
| 12 | 第5章 函数 | 4 | 1 |  | 5 |
| 13 | 第6章 指针 | 4 | 1 |  | 5 |
| 14 | 第6章 指针 | 4 | 1 |  | 5 |
| 15 | 第7章 结构体与共用体 | 4 | 1 |  | 5 |
| 16 | 第8章 位运算与文件 | 4 | 1 |  | 5 |

四、教学内容

第一章 C语言概述

第一节C语言概述

第二节 程序的组成及书写规则

第三节 VC6.0系统界面的组成和操作

教学重点、难点：C/C++程序的组成及书写规则，运行C程序的步骤和方法

课程思政切入点：

对“最简单的C/C++程序”进行讨论后，引申到简单与复杂的辩证关系，进而映射到“伟大出自平凡，平凡造就伟大”的思政教育。通过对C/C++程序的讨论，寄语学生既仰望星空、怀揣梦想，又脚踏实地、笃定前行。

课程的考核要求：

了解： C/C++程序的编写与运行过程

理解：VC6.0系统界面的组成和操作

掌握：程序的组成及书写规则

应用：编写一个简单的程序

复习思考题：

1. VC环境下创建一个程序的各个步骤是怎样的，对应的文件后缀是什么。
2. 编写一个简单的程序。

第二章 数据类型、运算符与表达式

第一节 数据类型

第二节 常量与变量

第三节 运算符与表达式

教学重点、难点：各种运算符与表达式

课程的考核要求：

了解： C/C++的各种数据类型

理解：常量与变量的区别

掌握：表达式的正确编写规则

应用：根据条件编写表达式

复习思考题：

1. 为什么高级语言要定义各种不同的数据类型。
2. 各种运算符的优先级顺序是怎么样的。

第三章 程序的流程控制

第一节 程序的输入与输出

第二节 顺序与选择

第三节 循环控制

教学重点、难点：循环控制

课程思政切入点：

在循环结构的讲授中，讲解实现循环的3种语句，并总结它们之间的联系与区别，在讲述程序实例后引出与程序设计相关的4点感悟：①识大局：强调算法设计的思路。②拘小节：注重语法细节。③懂规矩：按语言规范写程序。④强能力：增强程序设计能力。

课程的考核要求：

了解：程序的三种流程控制方法

理解：程序输入与输出函数的各项参数设置

掌握：分支与循环

应用：编写双重循环的程序

复习思考题：

1. 简述程序的三种流程控制方法。
2. 完成上机的多道编程题。

第四章 数组程序设计

第一节 一维数组

第二节 二维数组

第三节 字符数组

教学重点、难点：字符数组

课程思政切入点：

向学生布置上机实验任务，从南宋杰出数学家杨辉所著的《详解九章算法》出发，探究杨辉三角的历史故事和三角样式，分析模型特点，确定数组结构，再到发现递推规律，确定推演公式，核心代码生成。通过对杨辉三角起源认知，激发学生的爱国热情和民族自豪感，同时也让学生树立坚定的信念，向科学家学习，成长为思想政治可靠、专业技术优秀的建设人才。通过对杨辉三角的输出程序设计启发学生的推演思维，同时又能让学生深深体味中华传统文化中的精髓。

课程的考核要求：

了解：数组的概念

理解：数值型数组与字符型数组的操作区别

掌握：多种流程控制综合应用的程序设计方法

应用：编写数组的应用程序

复习思考题：

1. 简述字符数组的多种输入输出方法。
2. 完成上机的多道编程题。

第五章 函数

第一节 函数的定义与调用

第二节 函数的嵌套调用与递归

第三节 函数的参数传递

第四节 内存变量作用域与生存周期

教学重点、难点：函数的带参调用，函数的嵌套与递归调用

课程思政切入点：

通过实例来说明函数的应用，让学生编写求*xn*的函数。通过对函数应用的举例让学生理解函数的作用，掌握函数应用的方法。通过输入不同数值导致不同结果，引发学生深入思考和讨论，让学生悟出“每天努力多一点和每天偷懒一点点，经过一年的差距是巨大的”、“每天多努力一点，积累下来就是巨大的财富”的人生道理。

课程的考核要求：

了解：函数在程序设计中的作用

理解：嵌套与递归调用的原理

掌握：函数带参调用的方法

应用：根据需求设置不同类型内存变量的能力

复习思考题：

1. 简述递归调用的原理。
2. 完成上机的多道编程题。

第六章 指针

第一节 指针与地址的概念

第二节 指针与一维数组

第三节 指针与二维数组

第四节 指针与函数

课程的考核要求：

了解：指针、地址等概念

理解：指针作为函数参数的传递功能

掌握：指针与数组的程序设计方法

应用：利用指针访问数组和函数

复习思考题：

1. 简述指针与函数的访问方法有哪些。
2. 完成上机的多道编程题。

第七章 结构体与共用体

第一节 结构体

第二节 链表

第三节 共用体

教学重点、难点：链表的创建、插入、删除、遍历等操作

课程思政切入点：

结合近一学期所学知识，让学生尝试一个小项目的实践。采取小组分工协作模式，重点培养学生团队协作精神，让学生切实感受团队合作力量的强大，培养学生的集体荣誉感、团队责任感，提高学生的综合实践能力，并强化学生的创新意识培养。

课程的考核要求：

了解：结构体数组的概念

理解：结构体、共用体、枚举等数据类型

掌握：利用指针访问结构体数组的方法

应用：链表的编程

复习思考题：

1. 简述结构体数组的实际应用及其对应的成员设置。
2. 完成上机的多道编程题。

第八章 位运算与文件

第一节 数据的位运算

第二节 文件的读写函数

教学重点、难点：位运算的综合应用

课程的考核要求：

了解：位运算的应用意义、文件读写的应用意义。

理解：数据的位运算方法。

掌握：不同读写函数的使用技巧。

应用：结合所学，设计并编写一个结合实际应用的程序软件。

复习思考题：

1. 依据本章所学的技巧，设计并编写一个结合实际应用的程序软件。

五、考核方式、成绩评定

本课程将采用闭卷考试的考核方式作为该课程的期末成绩。平时成绩与期末考试成绩所占的百分比例为3:7。

六、主要参考书及其他内容

[1] 谭浩强.《C程序设计(第五版)》. 北京: 清华大学出版社,2017年

[2] 谭浩强.《C程序设计(第五版) 学习辅导》. 北京: 清华大学出版社,2017年

[3] [美] 布莱恩·W.克尼汉（Brian W.Kernighan），[美] 丹尼斯·M.里奇（Dennis M.Ritchie）.《C程序设计语言（原书第2版·新版 典藏版）》. 北京: 机械工业出版社,2019年

[4] 熊聪聪 宁爱军.《C语言程序设计（第3版）》. 北京: 人民邮电出版社,2021年

[5] 明日科技 .《C语言从入门到精通(第4版)》. 北京: 清华大学出版社,2019年

执笔人： 申蔚

教研室主任：　高静　　　　系教学主任审核签名：