**《C++程序设计课程设计》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文课程名 | Course Exercise in C++ Programming | 总 学 时 | | 20 | 学 分 | 1 |
| 课程编码 | G726001 | 理论教学学时 | | 0 | 线上教学学时\* | 0 |
| 开课学院（部） | 计算机科学与技术学院 | 实践  教学  学时 | 实验学时 | 0 | 先修课程 | 离散数学、程序设计基础C、C++程序设计 |
| 课程类别 | □ 大类基础课程 □ 专业课程 | 上机学时 | 20 | 适用专业 | 数据科学与大数据技术专业 |
| □ 理论课程 ☑ 实践课程 | 其它 | 0 | 基层教学组织 | 计算机基础课程群教学团队 |
| ☑ 必修 □ 选修 | 开课平台 | 超星 | | 课程链接 | <https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=207837557&clazzid=17872861&edit=true&v=0&cpi=0&pageHeader=0> |
| 教学类型 | | ☑ 线下教学 □ 线上线下混合式教学 □ 线上教学 □ 双语 □ 全英语 | | | | |

备注：采用线上教学、线上线下混合式教学需经所在学院同意并报教务处审核批准。

# 一、课程简介

该课程是一门针对我校计算机科学与技术学院的数据科学与大数据技术等相关专业的本科生开设的实践必修课程，与《C++程序设计》课程配合进行。该课程偏重于实践能力的训练。要求学生在先修离散数学、程序设计C以及C++程序设计 的基础上，具备一定的C/C++程序设计基础，能够通过一定工作量的上机实践考核以及能针对教师下发的课设任务书选题进行问题分析、框架设计、编程实现、测试调试、实验结果分析、实验作品演示、实验报告撰写以及实验答辩等。通过该课程的学习，学生能对C++程序设计语言进行全面的掌握，编程实践能力有本质的提升，能够培养学生综合运用程序设计语言和程序设计方法来独立分析和解决计算机工程中的一定难度的复杂问题。

# 二、课程教学目标

课程教学目标1：巩固学生在程序设计课程所学知识点，使其能掌握问题分析、设计和程序实现的方法，扎实掌握C/C++程序设计语言的语法，包括基本数据类型、复合数据类型、控制结构、函数、类及文件读写等；

课程教学目标2：要求学生掌握基本的上机技能，包括常用的C/C++开发环境、源程序的录入、编译及执行方法，常用的程序调试技能（语法纠错、逻辑纠错、开发环境的调试工具：断点设置，单步跟踪，变量值查看等）；进一步学习掌握C/C++开发环境的使用技能，调试程序的技能等。

课程教学目标3：训练学生掌握如何从具体问题出发独立查阅各种途径的资料来分析解决问题的能力，分析和建立计算机领域的问题模型的能力。体验软件开发的过程。能够综合运用面向过程和面向对象的程序设计方法编写程序，具备良好的程序设计习惯，并系统规范的书写实验文档总结软件开发的过程，描述在问题求解中建立的问题模型，讨论后续可改进的方法。

课程教学目标4：提高和加强学生计算机应用和软件开发的能力，使其能从初学者向专业的开发人员过渡；并能在工程实践开发中体会个人与团队的合作关系，能明确自己的职责，主动承担工作任务，与他人进行较好的互动和配合。

# 三、课程教学目标与毕业要求对应关系

本课程支撑以下毕业要求指标点：

指标点4-2：针对复杂实验项目能够按照实验方案正确实施科学实验，有效采集和整理实验数据。

指标点5-3：利用现代工程工具对复杂数据科学问题进行预测与模拟，并能够理解其局限。

指标点9-2：理解多学科背景下个体、团队成员以及负责人在复杂工程实践中的作用和相互关系。

本课程教学目标对毕业要求的支撑关系及其权重如表1所示。

表1 课程教学目标对毕业要求指标点的支撑关系及其权重

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程教学目标 | 毕业要求4-2 | 毕业要求5-3 | 毕业要求9-2 |
| 1 | 课程教学目标1 | 0.4 |  |  |
| 2 | 课程教学目标2 | 0.6 |  |  |
| 3 | 课程教学目标3 |  | 1 |  |
| 4 | 课程教学目标4 |  |  | 1 |
| 合计 | | 1 | 1 | 1 |

# 四、课程教学内容与学时分配

## 1. 理论课教学安排

该课程相关的语言基础特别要准备单向链表相关的概念和操作；文件读写等，教师可以根据自身的授课情况安排不多于2次的理论课教学，也可以将此教学内容结合到配合课程C++程序设计中。

## 2. 实践教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 学时或周数 | 类型 | 每组人数 | 教学要求 | 教学方式 | 学生任务 | 所支撑  课程目标 |
| 1 | 通关考试（普考） | 2 | 考核型 | 1 | 1. 通过通关考试的目标驱动，让学生明白实践的重要性，能够自主的进行实践训练； 2. 通过的上机实践试题，考察学生前期语言知识学习的情况以及运用工具解决问题的能力，为后面的工程实践打下基础。 | 1. 在通关考试平台上完成若干题程序编写任务，平台验证通过方为正确。达到基础通关题量则为考核通关，超过基础题数按不同的数量评定成绩，不到基础题量该部分成绩为0分。学生必须独立完成考核。 2. 通关考试的题量和难度可以设计为5题过3题为通关，也可以适当调整考核总题量和通关基数，可以由课程组教师协商把握。调整后需要由课程组教师签字后的备档文档进行说明。   3. 保证实践操作的相对公平公正。 | 上交实验成果及相关文档 | 课程目标1  课程目标2 |
| 2 | 通关考试（补考） | 2 | 考核型 | 1 | 1. 弥补普考时由于不同场次考核试题难度无法精准一致的成绩差异； 2. 让学生有持续提高的机会； 3. 通过通关考试的目标驱动，让学生明白实践的重要性，能够自主的进行实践训练。 | 1. 在通关考试平台上完成若干题程序编写任务，平台验证通过方为正确。达到基础通关题量则为考核通关，超过基础题数按不同的数量评定成绩，不到基础题量该部分成绩为0分。学生必须独立完成考核。 2. 针对普考不过关或者自觉成绩不够理想的同学再次在通关考试平台上进行与普考总题量和难度相当的试题考核。 3. 保证实践操作的相对公平公正。 | 上交实验成果及相关文档 | 课程目标1  课程目标2 |
| 3 | 课程设计 | 16 | 综合型 | 1~3 | 1. 巩固C++程序设计语言的各项语法基础； 2. 培养学生综合性的使用从程序设计课堂上学到知识的能力，掌握文件读写；一定数量集合的数据存储设计；数据操作包括添加、删除、查找、排序和简单统计等；友好界面设计。 | 1. 由教师根据C++课程设计实验任务书（附录）布置任务（选题），每人限选一个题； 2. 思考和设计项目进行代码编写； 3. 课程设计上机实践项目（应用问题常规包括功能：文件读写；一定数量集合的数据存储设计；数据操作包括添加、删除、查找、排序和简单统计等；友好界面设计） 4. 要求学生独立设计实验方案、实施、完成设计要求，并能设计测试数据，理解实验数据结构，对项目运行情况进行分析和总结，撰写完整的设计实验报告。 | 上交实验成果及相关文档 | 课程目标1  课程目标2  课程目标3  课程目标4 |

# 五、考核内容、考核方式及评分标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考核环节 | | 考核方式 | 评分标准 | | | | | 占总成绩比例 |
| 优 | 良 | 中 | 及格 | 不及格 |
| 通关考试 | 2次  通关考试 | 1. 2次通关考试以最高的那次通关成绩为准。  2. 上机考试。 | 5过3通关中：5题全对者为优 | 5过3通关中：过4题者为良 | 无 | 5过3通关中：过3题者为及格 | 5过3通关中：3题以下不及格 | 50% |
| 课程设计 | 源代码质量和演示 | 提交源代码；现场演示 | 源代码在规定时间内验收通过，实现90%（含）以上的功能，命名规范，可读性好，具备必要代码说明注释；测试数据合理完备，演示的流程顺畅配合适当的解说；程序界面设计合理友好。 | 源代码在规定时间内验收通过，实现80%（含）~90%的功能，命名规范，可读性好，具备必要代码说明注释；测试数据合理完备，演示的流程顺畅；程序界面设计合理。 | 源代码在规定时间内验收通过，实现70%（含）~80%的功能，命名规范，可读性好，具备必要代码说明注释；测试数据合理，程序可演示；具有简单的程序界面。 | 源代码延迟验收或者第一次验收未通过，实现60%（含）~70%的功能，命名较规范，有一定的可读性；程序可以运行；具有简单的程序界面。 | 源代码延迟验收或者验收未通过；实现不超过40%的功能；程序无法运行。 | 20% |
| 现场答辩 | 现场答辩 | 在规定时间内完成答辩，正确回答90%（含）以上的提问，实验思路清晰。 | 在规定时间内完成答辩，正确回答80%（含）~90%的提问，实验思路清晰。 | 在规定时间内完成答辩，正确回答70%（含）~80%的提问，可独立回答相关问题。 | 在规定时间内完成答辩，正确回答60%（含）~70%的提问，个别问题需要纠错。 | 没有在规定时间内完成答辩；正确回答不超过40%的提问。 | 10% |
| 设计报告 | 提交报告 | 在规定的时间内提交实验报告；实验报告完整总结选题的内容、目标、设计思路、可行性、具体实现方法与技术、遇到的问题及解决方法、结论、未来工作与展望等方面；排版规范；报告逻辑条理清楚，程序流程图规范。 | 在规定的时间内提交实验报告；针对选题的内容、目标、设计思路、可行性、具体实现方法与技术、遇到的问题及解决方法、结论、未来工作与展望等方面，实验报告缺少1项；排版规范；报告逻辑条理清楚，程序流程图规范。 | 在规定的时间内提交实验报告；针对选题的内容、目标、设计思路、可行性、具体实现方法与技术、遇到的问题及解决方法、结论、未来工作与展望等方面，实验报告缺少2项；排版规范；报告逻辑条理较清楚，有必要的程序流程图。 | 在规定的时间内提交实验报告；针对选题的内容、目标、设计思路、可行性、具体实现方法与技术、遇到的问题及解决方法、结论、未来工作与展望等方面，实验报告缺少3~4（含）项；排版较规范；报告有一定的逻辑性，有程序流程图。 | 没有在规定的时间内提交实验报告；针对选题的内容、目标、设计思路、可行性、具体实现方法与技术、遇到的问题及解决方法、结论、未来工作与展望等方面，实验报告缺少4项以上；未能如实和完整展示课程设计题目完成的过程。 | 20% |

# 五、教材及参考书目

教 材：

[1] 谭浩强.《C++程序设计》（第3版）. 清华大学出版社，2015,8. ISBN: 9787302408307 （大类教材）

[2] 胡同森,田贤忠. 《C程序设计基础》. 科学出版社，2007.（非计算机、信息学院教材）

参考书：

[1] 谭浩强.《C++程序设计(第2版)》. 清华大学出版社.

[2] 谭浩强.《C++程序设计题解与上机指导（第2版）》. 清华大学出版社.

[3] 钱能.《C++程序设计教程（第二版）》.清华大学出版社.

[4] 钱能.《C++程序设计教程（第二版）实验指导》.清华大学出版社.

[5] bjarne stroustrup.《C++程序设计语言》（特别版，英文影印版）.高等教育出版社.

**执笔者：姜娓娓**

**审核者：蒋莉**

**课程教学团队成员：田贤忠、王英姿、毛国红、廖锋峰、王海霞、蒋莉、姜娓娓**