《算法设计与分析课程设计》实习大纲（课程名称，中文模板）

**课程代码：**B0670450

**课程名称：**算法设计与分析课程设计

**学 分：**1  **开课学期：**第 4 学期

**学 时：**20 **课程性质：**实习实践课

**先修课程：**高级语言程序设计、离散数学、数据结构

**适用专业：**计算机科学与技术

**开课单位：**计算机与控制工程学院

**课程简介：**（字数控制在300字之内）

算法设计与分析课程设计是一门针对算法能力训练的理论性、技术性和实践性相结合的课程，课程与算法设计与分析理论课相辅相成，将算法设计与分析的理论知识融入到具体的复杂工程问题求解上，帮助学生进一步加深对算法设计思想的理解和运用，并对智能农林领域中的具体问题进行分析，设计合适的算法。并通过答辩验收的形式，培养学生的表达能力。

**教材教参：**

1.《计算机算法设计与分析》王晓东 北京：电子工业出版社 2012 年.

2.Thomas H. Cormen.《Introduction to Algorithms》. The MIT Press, 2003年.

3．算法设计与分析课程设计指导书（自编）

4．《算法设计与分析》汪国华、李艳娟 北京：北京大学出版社 2022

**开放课程网址：**

https://mooc1.chaoxing.com/course/210133340.html

**《** **Course Design of Algorithm Design and Analysis》（课程名称，英文模板）**

**Course Code:** S060135

**Course Name :** Course Design of Algorithm Design and Analysis

**Credits：1 Semester：4**

**Class Hours：**20 **Course Type：**Internship & Practice

**Course Prerequisite:** Advanced Language Programme Design,

Discrete Mathematics, Data Structure

**Applicable Major：**Computer Science and Technology

**College：**Information and Computer Engineering College

**Course Description：**

Algorithm design and analysis course design is a combination of theoretical, technical and practical course for algorithm ability training. The course complements the theory class of algorithm design and analysis, integrates the theoretical knowledge of algorithm design and analysis into specific complex engineering problem solving, helps students further deepen their understanding and application of algorithm design ideas, and analyzes specific problems in the field of intelligent agriculture and forestry, and design suitable algorithms. And through the form of defense and acceptance, students' expression ability will be cultivated.

[**Textbook**](javascript:showjdsw('jd_t','j_'))**：**

1.Thomas H. Cormen.《Introduction to Algorithms》. The MIT Press, 2003年.

**Website：**

https://mooc1.chaoxing.com/course/210133340.html

**一、课程目标**

通过本课程设计的各个教学环节，使学生具备下列能力：

**知识目标：**

1. 能够根据算法设计与分析理论课程中学习的算法对具体问题进行分析，并设计合理的算法，能够正确解决问题，并在确保程序执行结构正确的前提下提高效率。
2. 掌握不同算法解决同一问题的多种方法，并会运用这些方法解决智慧农林中涉及的的实际算法问题。思政元素8：创新精神
3. 掌握算法综合运用能力，将一个问题分解成不同子问题，并采用灵活的算法解决问题。

**能力目标：**

1. 能够根据任务要求，设计解决算法，画出算法流程图。
2. 能够撰写实验报告，完整表达算法的设计思路，并给出程序执行的正确结果。
3. 培养语言表达能力：通过答辩形式，将完整的设计思路清晰表达，并能回答相关问题。
4. 终身学习能力：具有时间观念和效率意识，能够按照规定时间完成课程设计任务。

**素质目标：**

1. 通过设计算法解决相关问题，培养算法优劣意识对时间、空间的影响，绿水青山就是金山银山，将生态文明建设思想融入农林智能化问题的解决中。思政元素11：生态文明意识

**二、课程目标与毕业要求的对应关系**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程目标** | **毕业要求指标点** |
| 1、掌握算法设计的基本概念、理论和分析解决问题的方法，能够运用算法设计的理论知识设计设计算法模型，并给出复杂工程问题特别是农林智能化中涉及的算法问题的解决方案，并给出解决方案的实验结果。 | 1.3掌握操作系统、计算机网络、软件工程等专业知识的基本概念、理论和分析方法，能够结合数学模型分析计算机工程领域特别是农林智能化系统中问题解决方案，并对不同方案进行比较和综合。  思政元素11：生态文明意识 |
| 2、针对复杂工程问题能够运用算法设计策略的理论知识给出解决方案的基本思想，对解决方案的基本理论进行推理，能够掌握测试数据的建立方法，能够对解决方案的正确性进行检验。 | 4.3能够选取合适的方法提取与分析实验数据，验证解决方案的有效性，规范地表述实验结果，并能够对比候选方案的综合性能，给出有效结论。  思政元素8：创新精神 |
| 3、选择合适的程序设计语言，对农林智能化领域的问题进行模拟，并能够对利用算法解决的问题进行分析、预测，针对复杂功能问题解决方案，并能对方案进行归纳总结，对实验结果进行分析预测。 | 5.2能够选择与使用恰当的设备、信息技术工具、工程设计工具和模拟软件对计算机软硬件系统尤其是农林领域智能化系统中复杂工程问题进行分析、预测  思政元素8：创新精神 |
| 4、培养学生能够在算法设计与分析课程设计环节中，针对复杂功能问题解决方案与同学、指导教师进行有效沟通和交流。针对复杂功能问题解决方案，能够进行全面介绍且表述流畅，重点突出；能够较准确、正确地回答指导教师的提问，并对解决方案和实验结果进行描述，方便其他人根据方案解决同类问题。 | 10.1具备就计算机工程领域特别是农林领域智能化系统中的复杂工程问题，以口头、文稿和图表等表达方式，准确表达自己观点，能够与业界同行及社会公众进行有效的沟通交流。  思政元素11：生态文明意识 |

**三、课程教学内容及学时分配（20学时）**

**Ⅰ、课程设计（20学时）**

1、（4学时）**（支撑课程目标1、2、3）**

内容：完成算法设计与分析任务1。

要求学生：根据任务，设计算法，给出算法流程图，根据算法流程图选择合适的程序设计语言，完成设计。

2、（4学时）**（支撑课程目标1、2、3）**

内容：完成算法设计与分析任务2。

要求学生：根据任务，设计算法，给出算法流程图，根据算法流程图选择合适的程序设计语言，完成设计。

3、（4学时）**（支撑课程目标1、2、3思政元素8：创新精神）**

内容：完成算法设计与分析任务3。

要求学生：根据任务，设计算法，给出算法流程图，根据算法流程图选择合适的程序设计语言，完成设计。

4、（4学时）**（支撑课程目标1、2、3思政元素8：创新精神）**

内容：完成算法设计与分析任务4。

要求学生：根据任务，设计算法，给出算法流程图，根据算法流程图选择合适的程序设计语言，完成设计。

1. 5、（4学时）**（支撑课程目标3思政元素11：生态文明意识）**

内容：完成实习报告的撰写，并根据任务完成情况进行答辩要收。

要求学生：完成实习报告的撰写，组织语言，验收答辩，并能够根据课程设计情况，回答相关问题。

**四、教学方法**

1、以学生自主设计算法解决问题为主，结合在线教学资料，自主完成课程设计任务，并能通过答辩的形式完整表述自己的设计思想。

**五、考核方式及成绩评定比例**

课程总成绩为百分制成绩，由实习报告成绩、验收成绩两部分组成，两部分成绩满分均为100分。

其中：实习报告成绩占总成绩的50%，包括实习日志和实习报告。

验收成绩占总成绩的50%，以问题完成情况表述和回答问题的完整性来决定。

即：**课程总成绩=实习报告成绩×50%+验收成绩×50%**

**课程目标达成考核与评价方式及成绩评定比例列表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **毕业要求指标点** | **考核与评价方式及成绩比例（%）** | | **成绩**  **比例（%）** | **权重** |
| **实习报告成绩** | **验收成绩** |
| 课程目标1 | 支撑毕业要求1.3 |  | 20 | 20 | 0.2 |
| 课程目标2 | 支撑毕业要求4.3 |  | 15 | 15 | 0.15 |
| 课程目标3 | 支撑毕业要求5.2 | 20 |  | 20 | 0.2 |
| 课程目标4 | 支撑毕业要求10.1 | 30 | 15 | 45 | 0.45 |
| 思政元素 | | √ | √ |  |  |
| 合计 | | 50 | 50 | 100 | 1 |

注：该表格中成绩比例为课程整体成绩比例。权重用于课程目标达成情况评价。

**六、评价标准**

1、验收成绩评价

（1）考核形式：考核任务完成质量，要求学生对自己的设计进行介绍，重点介绍里面的算法思想和解决方案，围绕课程设计提问，并根据回答情况给出评分；

（2）成绩组成：根据打分表给分。

（3）验收成绩评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评分标准 | 得分 |
| 1. 算法功能介绍情况（15分）   思政元素8：创新精神 | A：算法功能介绍全面、流畅、实现体现设计创新精神：13-15分  B：算法功能介绍全面、流畅，实现部分体现设计创新精神：12-13分  C：算法功能介绍全面、较流畅，实现少量体现设计创新精神：11-12分  D：算法功能介绍较全面、较流畅、实现少量体现设计创新精神：9-11分  E：算法功能介绍不全面，实现中缺乏体现设计创新精神部分：9分以下 |  |
| 1. 回答问题情况（15分）   思政元素11：生态文明意识 | A：回答问题准确，体现生态文明意识：13-15分  B：回答问题较准确，体现生态文明意识：12-13分  C：回答问题不全面，体现部分生态文明意识：11-12分  D：能够回答基本问题，体现少量生态文明意识：9-11分  E：不能正确回答问题，不体现生态文明意识：9分以下 |  |
| 3、课程设计内容完成情况  （20分）  思政元素11：生态文明意识 | A：很好的完成了所承担的设计任务，算法设计有新意，程序调试顺利，结果正确，体现生态文明意识：18-20分  B：较好的完成了所承担的设计任务，算法设计完整，程序调试顺利，结果正确，体现生态文明意识：16-18分  C：基本完成了所承担的设计任务，算法设计较完整，程序调试较顺利，结果正确，体现部分生态文明意识：14-16分  D：基本完成了所承担的设计任务，算法设计基本完整，程序基本调试成功，结果基本正确，体现少量生态文明意识：12-14分  E：部分完成了所承担的设计任务，算法设计不合理，结果不完全正确，不体现生态文明意识：12分以下 |  |
| 总分 | 50 | |
| 成绩比例（%） | 50 | |

2、实习报告成绩评价

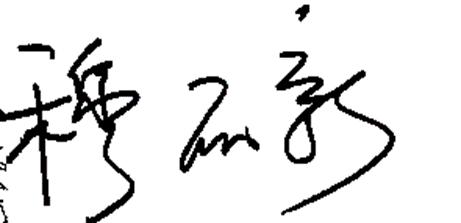
（1）考核形式：考核课程设计实习报告的完成质量。

（2）成绩组成：实验成绩满分为100分，由问题描述、设计思想和解决方案、调试报告两部分组成，对应课程目标1和2，两部分满分分值分别为40分和60分。

（3）实习报告成绩评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评分标准 | 4个题目总分 |
| 1. 问题描述、设计思想（每个题目10分，要求完成4个题目，最后计算4个题目的总分）   思政元素8：创新精神 | 设计思想非常合理的体现创新精神：9-10分；设计思想合理的体现创新精神：8-9分；设计思想比较合理的体现创新精神：7-8分；设计思想能体现部分创新精神：6-7分；设计思想不体现创新精神：6分以下。 |  |
| 1. 解决方案、调试报告（每个题目15分，要求完成4个题目，最后计算4个题目的总分）   思政元素11：生态文明意识 | 非常合理，能体现生态文明意识：13-15分；合理，体现一定的生态文明意识：12-13分；比较合理，体现部分生态文明意识：11-12分；一般，体现少量生态文明意识：9-11分；不合理，不体现生态文明意识：9分以下。 |  |
| 总分（百分制） | 100 | |
| 成绩比例（%） | 50 | |

**大纲撰写人**：



**课程组负责人**：

**大纲审核人：**



**撰写日期**：2022年03月1日