**一、题目:农夫过河问题**

**二、目的与要求**

1、目的：

通过布置具有一定难度的实际程序设计项目，使学生进一步理解和掌握课堂上所学各种基本抽象数据类型的逻辑结构、存储结构和操作实现算法，以及它们在程序中的使用方法；使学生掌握分析问题，求解问题的方法并提高学生设计编程实现的能力。

2、要求：

基本要求：

1. 要求利用C\C++语言来完成系统的设计；
2. 突出C语言的函数特征（以多个函数实现每一个子功能）或者C++语言面向对象的编程思想；
3. 画出功能模块图；
4. 进行简单界面设计，能够实现友好的交互；
5. 具有清晰的程序流程图和数据结构的详细定义；
6. 熟练掌握C语言或者C++语言的各种操作。

创新要求：

在基本要求达到后，可进行创新设计，如系统用户功能控制，改进算法的实现，实现友好的人机交互等等

**三、问题描述和求解方法：**

1 、问题描述

要求设计实现农夫过河问题（农夫带着一只狼，一只养，一棵白菜，一次只能带一个东西）如何安全过河。

2 、问题的解决方案：

可以用栈与队列、深度优先搜索算法及广度优先搜索算法相应的原理去解决问题。

1. 实现四个过河对象（农夫、白菜、羊和狼）的状态，可以用一个四位二进制数来表示，0表示未过河，1表示已经过河了。
2. 过河的对象必须与农夫在河的同一侧，可以设计函数来判断。
3. 防止状态往复，即农夫将一个东西带过去又带回来的情况发生，需将所有可能的状态进行标定。
4. 可用深度优先搜索算法及广度优先搜索算法去解题。

**四、解题过程**

1. 分析程序的功能要求，划分程序功能模块。
2. 画出系统流程图。
3. 代码的编写。定义数据结构和各个功能子函数。
4. 程序的功能调试。
5. 完成系统总结报告以及使用说明书

**五、进度安排**

此次课程设计时间为一周，分以下几个阶段完成：

1. 选题与搜集资料：每人选择一题，进行课程设计课题的资料搜集。
2. 分析与概要设计：根据搜集的资料，进行程序功能与数据结构分析，并选择合适的数据结构、并在此基础上进行实现程序功能的算法设计。
3. 程序设计：运用掌握C/C++语言编写程序，实现各个模块功能。
4. 调试与测试：调试程序，并记录测试情况。
5. 完成课程设计报告。
6. 验收与评分：指导教师对每个同学的开发的系统进行综合验收，并由学院考核小组进行随机抽查评分。

**六、撰写课程设计报告或课程设计总结**

课程设计报告要求：

课程设计报告要求规范书写，应当包括如下7个部分：

1. 需求分析

2. 系统设计

3. 程序流程图

4. 类关系图

5. 实现代码

6. 总结

7. 参考书目

**七、答辩与评分标准：**

1 、作业文档： 50 分；

2 、基本功能和要求： 20 分；

2 、设计报告及使用说明书： 10 分；

3 、设置错误或者按照要求改变结果： 10 分；

4 、回答问题： 10 分。

**八、参考资料**

《数据结构(C语言版)》

网上相关资料(....略)