# 数据结构大作业方案

**一、大作业成果上交时间，上交方法：**

**上交时间**：7月15日，22:00之前。

**上交方法：**每个同学的大作业成果以E-mail形式上交，上交作业的email地址：2030750@tongji.edu.cn。邮件命名形式：姓名-学号-数据结构大作业，要求学生在上交时间前，应将所做的所有需要上交的内容压缩到.zip文件中。

**二、上交相关内容要求**：

上交的成果的内容必须由以下四个部分组成，缺一不可。

**1.上交源程序**：学生按照大作业的具体要求所开发的所有源程序（应该放到一个文件夹中）；

**2.上交程序的说明文件**：保存在txt中,在说明文档中应该写明上交程序所在的目录，上交程序的主程序文件名，如果需要安装，要有程序的安装使用说明；

**3.大作业报告：**保存在word文档中，文件名要求按照"姓名-学号-大作业报告"起名,按照大作业的具体要求建立的功能模块，每个模块要求按照如下几个内容认真完成；其中包括：

a）需求分析：在该部分中叙述，每个模块的功能要求；

b）概要设计：在此说明每个部分的算法设计说明（可以是描述算法的流程图），程序中使用的数据结构说明。

c）详细设计：算法实现的源程序（可以是一组源程序，每个功能模块采用不同的函数实现）。源程序要按照写程序的规则来编写。要结构清晰，重点函数的重点变量，重点功能部分要加上清晰的程序注释。

d）调试分析：测试数据，测试输出的结果，程序运行截图，时间复杂度分析，和每个模块设计和调试时存在问题的思考（问题是哪些？问题如何解决？），算法的改进设想。

**4．大作业总结：**保存在word文档中，总结可以包括：大作业过程的收获、遇到问题、遇到问题解决问题过程的思考、程序调试能力的思考、对数据结构这门课程的思考、在大作业过程中对《数据结构》课程的认识等内容。

**三、数据结构大作业要求**

学生必须仔细阅读《数据结构》大作业方案，认真主动完成大作业的要求。有问题及时主动通过各种方式与教师联系沟通。学生要发挥自主学习的能力，充分利用时间，安排好大作业的时间计划，并在大作业过程中不断检测自己的计划完成情况，及时的向教师汇报。

**四、数据结构大作业题目**

**模拟理发店运营**：理发店内有K个理发师，有一把长椅用于顾客等待时使用，长椅最多可容纳L个人，顾客到店的时间随机，到店后如果等待位置已满顾客则会直接离开，每位顾客的理发时间均不同（范围处于0-30内），理发店每天的开业时间（t\_start）和闭店时间（t\_end）可自由设定，开店时间前到达的顾客会直接离开，到达闭店时间时新的客人无法进入，在等待位置的顾客也需要离开。

**编写程序，功能要求**：

1）每天开店时，可以输入K, L, t\_start, t\_end的具体数值

2）开店前，通过“新增顾客”选项，随机生成该顾客的到来时间以及理发耗时，模拟理发店经营情况，后增加的顾客到来时间不小于之前一个顾客的到来时间。

3）开店后，通过显示：

“顾客i到达，当前时间为x”

“顾客i离开，当前时间为x，完成理发/未完成理发”

“顾客i开始理发，当前时间为x”

“顾客i结束理发x，当前时间为x”

“顾客i完成理发，总耗时x”（包含等待时间）

几种状态模拟这一理发过程，在最后闭店时输出理发店全天总服务人数以及理发平均耗时。

4）输入数据形式：K, L, t\_start, t\_end，第i位顾客到达时间()与理发时间()均以整形数字表示。（例如K=10,L=6,t\_start=0，t\_end=500，）

5）设计的程序要包含一个简单的界面实现，界面要求：有合理提示，上述每个功能可以设立菜单，根据提示可完成相关的功能要求。

测试数据：要求使用1、合法数据；2、非法数据。进行程序测试，以保证程序的稳定，测试数据及测试结果请在上交的资料中写明。