**题目1：**

|  |  |
| --- | --- |
| **数字分配策略** | |
| |  | | --- | |  | | 赛题简介：介绍整个赛题的思路和整体要求 | | 最优数字分配策略 比赛题目条件： 假设有2500个数据存储单元，形成为50\*50的正方形矩阵。每个数据存储单元允许存储2~5个整数，整数范围为1~30，每个整数使用次数不限。   50\*50数据存储单元如下表形式：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | … | | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | … | | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | … | | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | … | | … | … | … | … | … |   其中1-1、1-2等表示存储单元在矩阵中的行列位置，也可以将其作为存储单元的名称。   比赛题目要求：   * 将1~30的整数按各存储单元的整数个数要求，分配到各数据存储单元中。未按要求分配整数，比赛无成绩，直接出局； * 每个存储单元内的整数不能相同且不能相邻。如：1和2、2和2、2和3不能出现在同一个存储单元中。如果违反规则，按下述罚则处理：针对每个存储单元都统计一遍，出现一次相同，结果累加100违约分；出现一次相邻，结果累加50违约分； * 每个存储单元与相邻的存储单元内的整数不能相同且不能相邻。如：第2-2存储单元内的整数与第1-1、1-2、1-3、2-1、2-3、3-1、3-2、3-3存储单元内的整数不能相同且不能相邻。如果违反规则，按下述罚则处理：针对每个存储单元都统计一遍，出现一次相同，结果累加20违约分；出现一次相邻，结果累加10违约分； * 每个存储单元与相邻存储单元的相邻存储单元内的整数不能相同。如：第2-2存储单元内的整数与第1-4、2-4、3-4、4-1、4-2、4-3、4-4存储单元内的整数不能相同。如果违反规则，按下述罚则处理：针对每个存储单元都统计一遍，出现一次相同，结果累加1违约分； * 各比赛小组自己设计分配算法，在规定时间内（比如1小时）运算分配结果，哪个小组最后的违约分值最低，哪个小组获胜。   违约分计算举例：   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 行\列 | 列1 | 列2 | … | | 行1 | 1,3,5 | 7,9 | … | | 行2 | 11,12,13 | 1,4 | … | | … | … | … | … |   上表所示为部分存储单元内整数分配结果，违约值计算方法如下：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 当前存储单元标识 | 冲突存储单元标识 | 当前存储单元违规整数 | 冲突存储单元违规整数 | 违约分数 | | 1-1 | 2-2 | 1 | 1 | 20 | | 1-1 | 2-2 | 3 | 4 | 10 | | 1-1 | 2-2 | 5 | 4 | 10 | | 2-2 | 1-1 | 1 | 1 | 20 | | 2-2 | 1-1 | 4 | 3 | 10 | | 2-2 | 1-1 | 4 | 5 | 10 | | 2-1 | 2-1 | 11 | 12 | 50 | | 2-1 | 2-1 | 12 | 13 | 50 |   为了方便计算，同存储单元内（如2-1）的冲突整数按照规则计算一次违约分，相邻存储单元内（如1-1和2-2）的冲突整数由于参照主体改变会重复计算违约分。最后的总分为所有违约分的总和。   评价标准： 本题没有标准答案，完全以运行时间和最后的违约值来评价比赛结果。评审组将随机确定各数据存储单元内的整数个数，分别运行各比赛小组提交的程序，并将各程序在规定的比赛时间内运算的有效分配结果进行违约值统计，然后按违约值由低到高排序，根据违约值排序产生结果排名（如果违约值相同，则用时少的小组排名靠前；违约值相同并且用时相同的小组排名相同）。 |

题目2：

**社区养老系统开发**­

|  |  |
| --- | --- |
| 赛题主要业务背景： | 中国目前逐步进入老龄化社会，60岁以上的人口2.41亿，随着第一代独生子女的父母陆续步入老年，越来越多的家庭面临一对夫妇需赡养4位以上老人的局面，这还不包括众多的空巢老人。面对这一"养老考验，社区探索给居家养老的老人提供所需要的服务，以解决养老难题。  区别于依靠亲属的家庭养老或者社会和政府资源的社会养老，社区养老由于吸收了家庭养老和社会养老方式的优点和可操作性，把家庭养老和机构养老的最佳结合点集中在社区。是针对[中国](https://baike.so.com/doc/1279856-24188840.html" \t "_blank)社会转型期在21世纪上半叶所面临的巨大老龄化问题所提出的一种新型养老方式。  社区养老服务"就是通过政府扶持、社会参与、市场运作，逐步建立以家庭养老为核心，社区服务为依托，专业化服务为依靠，向居家老人提供**生活照料、医疗保健、精神慰藉、文化娱乐**等为主要内容的服务。 |
| 赛题主要业务场景（供参考，参赛者也可以根据系统背景自行分析并提出业务场景） | 管理人员或者运管人员可以随时查询社区参与养老人员的基本信息和健康状况信息。  管理人员可以监控老人的实时健康情况。  老人或监护人提出日常起居生活照顾  老人或监护人提出就医要求。  老人或监护人提出外出请求。  系统定时提醒老人运动、服药等。  系统提供养老社区交流平台。 |
| 系统总体需求 | 基于上述赛题业务场景，构建一个社区养老管理系统，   1. 开放性，能够随时和其他的一些系统进行互操作，例如医院就诊系统、家政系统、外卖系统等。 2. 易用性，能够面向各种层次的老年用户操作。 |
| 其他限制条件：开发环境、实验平台、开发语言 | 1. 编程语言：Java、c++、c等； 2. 分析设计语言：UML 3. 实验平台：西安工程大学计算机科学学院实验室相关IT设施； |
| 赛题要求 | 提交以下文档：  （1）程序源代码  指未编译的按照一定的程序设计语言规范书写的程序代码，包括代码结构说明书等。  (2) 运行及测试结果  针对某些主要场景的系统运行结果等。 |