

思路

- 写一个**益智游戏**程序，程序分为多个关卡，每个关卡是一个独立的"小游戏"，**把游戏设计的难度尽量放在C语言代码设计上（这样可以锻炼我们这学期学的知识），减少UI或前端的设计（毕竟咋也不会，如果有大佬会可以搞当然没问题）**，当然既然是游戏，需要保证一定的用户的**交互性（比如可以是输入答案，与程序博弈最优解）**
- 关于文件操作：项目要求我们需要将数据保存在文件中，以便下次启动程序能够读入数据。数据可以保存用户的关卡进度存档、关卡最高分 or 最优解等，还可以使用RSA加密原理实现一个简单的本地用户登录功能

目前想到的7个游戏idea：

1. (二分) 猜数：

随机一个数，让用户来猜，程序反馈相对大小信息。猜数肯定二分最快，可以据此算出最小猜测次数，用户超过这个次数还未猜中则游戏失败

2. 斗地主出牌（idea来自NOIP2015）：

程序发一副牌，用户根据斗地主规则找到一种最优的解法，把牌打完。用户给出的打牌的次数必须 \leq 程序算出的打法。(程序实现算法：DFS + 剪枝)

牛牛最近迷上了一种叫斗地主的扑克游戏。斗地主是一种使用黑桃、红心、梅花、方片的A到K加上大小王的共54张牌来进行的扑克牌游戏。在斗地主中，牌的大小关系根据牌的数码表示如下： $3 < 4 < 5 < 6 < 7 < 8 < 9 < 10 < J < Q < K < A < 2 < \text{小王} < \text{大王}$ ，而花色并不对牌的大小产生影响。每一局游戏中，一副手牌由 n 张牌组成。游戏者每次可以根据规定的牌型进行出牌，首先打光自己的手牌一方取得游戏的胜利。

现在，牛牛只想知道，对于自己的若干组手牌，分别最少需要多少次出牌可以将它们打光。请你帮他解决这个问题。

用户需要计算的事情

需要注意的是，本题中游戏者每次可以出牌的牌型与一般的斗地主相似而略有不同。具体规则如下：

牌型	牌型说明	牌型举例照片
火箭	即双王（双鬼牌）。	
炸弹	四张同点牌。如四个A。	
单张牌	单张牌，比如3。	
对子牌	两张码数相同的牌。	
三张牌	三张码数相同的牌。	
三带一	三张码数相同的牌 + 一张单牌。例如：三张3+单4	
三带二	三张码数相同的牌 + 一对牌。例如：三张3+对4	
单顺子	五张或更多码数连续的单牌（不包括2点和双王）例如：单7+单8+单9+单10+单J。另外，在顺牌（单顺子、双顺子、三顺子）中，牌的花色不要求相同。	
双顺子	三对或更多码数连续的对牌（不包括2点和双王）。例如：对3+对4+对5。	
三顺子	二个或更多码数连续的三张牌（不能包括2点和双王）。例如：三张3+三张4+三张5。	
四带二	四张码数相同的牌+任意两张单牌（或任意两对牌）例如：四张5+单3+单8或四张4+对5+对7	

3. 简单AI五子棋：

用户和程序下五子棋，赢了即通关，这个UI界面貌似简单点。（当然让程序下五子棋肯定很难，写个简单点的就可以了）

4. 取石子游戏（idea来自Nim博弈）

Nim 游戏的规则是这样的：地上有 $n \times n$ 堆石子（每堆石子数量小于 10^4 ），每人每次可从任意一堆石子里取出任意多枚石子扔掉，可以取完，不能不取。每次只能从一堆里取。最后没石子可取的人就输了。用户和程序相互拿石子，按照规则用户赢了就算通过

5. 2048游戏

这个UI界面貌似也不是很难，可以试试

6. 埃及分数

给出一个分数 $\frac{a}{b}$ ，将其表示成 n 个不同的正整数的倒数的和，你需要输出这个最小 n 。

分数由计算机给出，用户需要拆出来提交答案，包括拆分方案，例如

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$$

7. 随机步伐加强版

给用户一个 $n \times m$ 的格点地图，玩具需要从 $(1, 1)$ 走到 (n, m) ，地图上有障碍不能通过，有些格子有传送门，可以从一个坐标传送到另一个坐标，此外玩家还需要先走到一个特定地方拿到钥匙才能走到 (n, m) 离开。用户需要给出步数最短的方案，与程序算出的结果一致则通关（程序实现算法：BFS）