

问题求解与实践大作业 问题描述

题目描述

算24点是一个老少咸宜的数学小游戏, 其规则为:

1. 选取一副抽取大小王的扑克牌, 每局游戏从中不放回地抽取4张扑克牌.
2. 读取扑克牌上的数字作为计算使用的数字, 若抽到J/Q/K, 则用11/12/13代替.
3. 构建一个表达式, 必须用到全部四个数字且每个数字仅使用一次, 仅使用+*/()六个运算符, 若表达式的值为24, 则获得胜利.

你需要编写一个有图形化界面的程序, 包含自动求解, 单人练习, 联网对战功能, 下面对这些功能分别做出要求.

自动求解

1. 可以使用文本框输入每行的四个数字进行求解.
2. 可以读取文件, 对每一行的四个数字进行求解.
3. 求解结果显示在另一文本框中, 要求见输出格式.

单人练习

1. 自动随机生成题目, 需要保证存在解.
2. 通过文本框输入解答, 程序进行答案验证.
3. 可以查看参考答案.

联网对战

多个程序同时运行, 相互进行通信进行联机游戏, 采用P2P模式.

需要实现以下功能: 设置id, 发起对战(作为房主), 显示他人发起的对战, 加入对战, 开启游戏, 拒绝发起对战(同一端口已存在对战), 房主生成有解题目并广播, 不同用户分别作答并验证, 广播答对者id, 中途退出, 房主结束游戏, 排行榜, 消息显示与局内聊天等.

输入格式

对于自动求解部分的内容, 输入多行, 每行应当包含四个1-13的整数, 以空格分隔, 四个整数即为算24点使用的数字.

使用文本框输入时, 按下求解按钮开始求解.

使用文件输入时, 选择文件后使用其内容覆盖文本框内容, 按下求解按钮开始求解.

输出格式

对于输入的每一行进行判断, 对应输出一行答案至文本框中.

1. 若某一行不满足四个整数的格式要求或整数超出范围, 对应输出为Error.
2. 若某一行的四个整数无法算出24点, 对应输出为No solution.
3. 若某一行的四个整数可以算出24点, 对应输出为结果为24的符合规则的表达式.

样例 #1

样例输入 #1

```
1 1 1 8
1 1 1 11
1 1 1 12
1 1 1 13
```

样例输出 #1

```
(1+1+1)*8
(11+1)*(1+1)
(1+1)*12*1
(13-1)*(1+1)
```

样例 #2

样例输入 #2

```
1 1 1
1 1 1 10
1 1 1 12
1 1 1 14
```

样例输出 #2

```
Error
No solution
(1+1)*12*1
Error
```