

用户手册

使用说明

用户可以通过命令行运行程序启动数独程序

通过使用不同参数选择生成数独棋盘。

数独生成器有可以生成终局棋盘，也可以生成数独游戏。

参数说明

参数名称	参数含义	参数使用范围	参数使用用例
-c	需要生成多少的终局棋盘	1-1000000	shudu.exe -c 20
-s	需要解的数独棋盘文件路径	绝对路径或相对路径	shudu.exe -s Game.txt
-n	需要生成的带解密的棋盘数量	1-1000	shudu.exe -n 1000
- m	游戏难度	1-3	shudu.exe -n 100 -m 2
-r	挖空数量	20~55	shudu.exe -r 20~55
-u	是否生成唯一解		sudoku.exe -n 20 -u

-c命令

：生成数独终局。示例命令行参数：sudoku.exe -c 20，表示生成20个数独终局。数独终局存放在Sudoku_Final_Set.txt中。

```
文件(E) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
8 5 3 4 6 9 2 7 1
4 6 2 5 7 1 3 9 8
7 1 9 3 2 8 5 4 6
3 7 8 2 9 4 6 1 5
1 9 5 6 3 7 8 2 4
2 4 6 8 1 5 9 3 7
5 8 7 9 4 3 1 6 2
6 3 1 7 5 2 4 8 9
9 2 4 1 8 6 7 5 3

6 8 2 4 3 1 5 9 7
3 7 4 8 9 5 1 6 2
1 5 9 7 2 6 8 4 3
2 4 6 5 7 3 9 8 1
5 9 3 6 1 8 7 2 4
8 1 7 2 4 9 3 5 6
9 6 1 3 5 2 4 7 8
4 3 8 9 6 7 2 1 5
7 2 5 1 8 4 6 3 9
```

-s命令

-s: 从文件中读取数独游戏并求解。示例命令行参数: sudoku.exe -s filename.txt。读取"filename"文件中的数独游戏, 求解并将结果输出到"sudoku.txt"文件。

文件(F)	编辑(E)	格式(O)	查看(V)	帮助(H)
4	0	0	7	9
6	1	3	5	
0	1	7	8	3
5	0	0	0	
5	3	0	2	1
4	7	0	8	
0	4	1	6	5
2	3	1	8	7
0	0	4		
8	6	5	0	4
0	2	1	0	
3	0	0	9	7
0	0	5	0	
6	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	0	0	
1	5	0	4	6
3	0	0	2	
0	1	9	7	0
8	5	6	2	
0	6	0	0	0
1	9	8	0	
7	5	0	9	0
0	0	0	4	3
1	0	0	0	0
0	3	0	6	9
0	2	0		
0	9	6	2	7
3	0	5	1	
6	7	1	8	5
4	2	3	0	
0	0	2	0	0
0	8	1	5	
9	8	5	3	1
0	0	7	4	
4	8	2	7	9
6	1	3	5	
9	1	7	8	3
5	4	2	6	
5	3	6	2	1
4	7	9	8	
7	4	1	6	5
2	3	8	9	
2	9	3	1	8
7	5	6	4	
8	6	5	3	4
9	2	1	7	
3	2	4	9	7
8	6	5	1	
6	7	8	5	2
1	9	4	3	
1	5	9	4	6
3	8	7	2	
3	1	9	7	4
8	5	6	2	
2	6	4	5	3
1	9	8	7	
7	5	8	9	2
6	1	4	3	
1	2	7	4	8
5	3	9	6	
5	4	3	1	6
9	7	2	8	
8	9	6	2	7
3	4	5	1	
6	7	1	8	5
4	2	3	9	
4	3	2	6	9
7	8	1	5	
9	8	5	3	1
2	6	7	4	

-n命令

-n: 生成数独游戏。示例命令行参数: sudoku.exe -n 100, 表示生成100个数独游戏存放在Game.txt中。

```
文件(E) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
4 0 0 7 9 6 1 3 5
0 1 7 8 3 5 0 0 0
5 3 0 2 1 4 7 0 8
0 4 1 6 5 2 3 8 0
2 9 3 1 8 7 0 0 4
8 6 5 0 4 0 2 1 0
3 0 0 9 7 0 0 5 0
6 0 0 0 0 1 0 0 0
1 5 0 4 6 3 0 0 2

0 1 9 7 0 8 5 6 2
0 6 0 0 0 1 9 8 0
7 5 0 9 0 0 0 4 3
1 0 0 0 0 0 3 9 6
0 4 3 0 6 9 0 2 0
0 9 6 2 7 3 0 5 1
6 7 1 8 5 4 2 3 0
0 0 2 0 0 0 8 1 5
9 8 5 3 1 0 0 7 4
```

-m命令

-m: 指定数独游戏的难度等级。示例命令行参数: sudoku.exe -n 1000 -m 1, 表示生成游戏难度为简单的1000个数独游戏。

-r命令

-r: 指定生成的数独游戏的挖空数范围。示例命令行参数: sudoku.exe -n 20 -r 20~55, 表示生成挖空数在20到55之间的20个数独游戏。

-u命令

-u: 指定生成的数独游戏的解唯一。示例命令行参数: sudoku.exe -n 20 -u, 表示生成解唯一的20个数独游戏。

用户可以在sudoku.exe所在的文件夹下运行命令行控制程序输入sudoku.exe+相应的参数, 若参数输入不正确则提示参数错误。

相关函数介绍

sukudo.exe程序是一个生成和求解数独游戏的程序, 下面是每个函数的功能介绍:

```
void cmd_c(int sudoku_final_num)
```

cmd_c函数用于生成数独终盘，并将生成的终盘输出到"Sudoku_Final_Set.txt"文件中，sudoku_final_num用于表示终盘数量。

```
void cmd_s(const char* filename)
```

cmd_s函数用于读取filename文件中的数独游戏，并对每个游戏进行求解，将求解结果输出到"sudoku.txt"文件中。

```
void cmd_n(int game_num, int blank_num, bool only, int bottom = 0, int top = 0)
```

cmd_n函数用于生成指定数量的数独游戏，并将游戏输出到"Game.txt"文件中。游戏可以指定难度等级以及空格数。

```
bool generate_final(int row, int col)
```

该函数用于生成数独终局，采用回溯法实现。

```
bool generate_game(int blank_num, bool only)
```

该函数用于根据数独终局生成数独游戏，并根据指定的空格数和唯一解要求进行挖空操作。

```
bool isValid(int arr[9][9], int row, int col, int num)
```

该函数用于判断在指定位置是否可以填入指定数字，检查行、列和小宫格是否满足填入条件。

```
bool Solve()
```

该函数用于求解数独游戏，采用回溯法实现。

在主函数中，根据命令行参数调用不同的函数进行相关操作。当命令行参数不符合要求时，程序会输出提示信息。

用户可以根据自己的需求调用这些函数，生成数独终盘、数独游戏，或者对给定的数独游戏进行求解。