

# Commandline Sudoku

欢迎使用数独游戏应用程序！这个应用程序能够生成和解答经典的数独谜题，帮助您挑战自己的逻辑和推理能力。下面是一份简单的指南，以帮助您开始使用这个应用程序。

## Sudoku Game Rules

1. 数独谜题由一个9x9的格子组成，划分为9个3x3的小方块。
2. 每个格子中可以填入1到9的数字。
3. 每个数字在每一行、每一列以及每个小方块中只能出现一次。
4. 初始谜题中的一些格子已经给出了数字，您需要根据这些已知数字来推理并填写其他空白格子。

## Quick Start

- 打开powershell或命令行窗口，进入该项目主目录，使用以下命令编译

```
make
```

- 切换到build目录可以看到shudu.exe程序
- 使用以下命令生成指定数量的数独终盘，您需要将 *number* 替换为您想要生成的数独终盘的数量，范围为 1-1000000。下文出现的 *number* 均需要替换成您想要的数字。

```
shudu.exe -c [number]
```

- 使用以下命令生成若干个有唯一解的数独游戏。

```
shudu.exe -n [number] -u
```

- 使用以下命令生成若干个指定难度的数独游戏，您需要将 *level* 替换为您想要的难度级别，范围为 1-3。
  - level 1: 挖空数在1-20之间
  - level 2: 挖空数在21-40之间
  - level 3: 挖空数在41-60之间

```
shudu.exe -n [number] -m [level]
```

- 使用以下命令生成若干个指定范围挖空数的数独游戏，您需要将 *number1* 和 *number2* 替换为您想要挖空数的范围。

```
shudu.exe -n [number] -r [number1] [number2]
```

- 使用以下命令从指定路径的文件中读取数独游戏并给出解答，您需要将 *path* 替换为您存储数独游戏的文件路径。

```
shudu.exe -s [path]
```

- 使用 -o *path* 参数，您可以指定输出路径为 path（只能与除了 -s 参数之外的参数配合使用）。
- 我们的程序会以可读性良好的形式将结果输出到屏幕，例如：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
1			6			8	2	3	7   9		
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
2		9	1	3		6	5	8			
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
3		8		7	4			5		1	
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
4					8	1		2	5		
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
5		1	7	2	5		4	9			
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
6		5	8						1	3	
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
7			3				8		9		
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
8			5	9	3	7					
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										
9		2	4	8				9	1		
	+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										

如果您不希望输出到屏幕，可以使用-x参数禁止这项功能。如果您希望以可读性良好的形式保存到文件，可以使用[输出重定向](#)。

- 注意事项
  - 在使用-s参数的时候，为了避免文件过大，每题最多输出 100 个答案，并将每题的答案输出到 sudoku + [题目序号].txt 文件中。
  - 在使用其他参数时，如果没有使用 -o 参数指定输出路径，则会默认输出到"../game.txt"
  - 命令中的参数和值都需要使用空格进行分隔。确保在命令行中正确输入命令并按下回车键以执行相应操作。

## Run in Home Directory

- 您还可以使用make test在主目录下运行程序

```
make test ARGS="-c 10"
```

## Clean and Recompile

- 如果您需要重新编译该项目，可以使用make clean清除已有的目标文件

```
make clean
```

- 然后运行make命令重新编译