

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