# 数独游戏

1. 程序功能：数独游戏，实现生成数独游戏，和判断输入的结果是否成立。
2. 数独的规则和介绍：

标准数独的规则为：数独每行、每列及每宫填入数字1-9且不能重复。

1. 问题分析：

把工程分解为两个部分，一是数独题目的生成；二是提供游戏界面提供用户输入结果的功能以及检查结果是否正确。

1. 生成数独题目：
2. 首先定义了Sudoku类，在类的初始化中定义了一个9\*9的int列表。并用一个已有的数独题目（该题目的数字是随机的）对其进行初始化成为seed，在类中的\_\_randomArray函数中生成一个1~9的一个随机排列并把其存储到一个称为tmplist的队列中，并返回。
3. 其次生成原始的数独终盘，即每行每列每宫中均为一到九的排列。具体操作方法是：对seed列表中，任一数字a在tmplist中下一位的数字若为b则在seed队列中将a替换为b。比如：tmplist对列为[3,4,7,6,8,9,2,1,5]则seed队列中的3全部替换为4，4替换为7…… 5替换为3。用此方法得到的数独个数为9！个，题目充分，无需数据库，在实际操作中亦很难见到重复数独终盘。
4. 函数hideblanks在参数列表中有level项，表示可以选择数独题目的难度。生成数独题目时，对9\*9的列表中的每一个元素，随机选择若结果在0到（level+1）/6之间则将seed列表中的该项置为0，否则不操作。这样我们就得到了对于不同难度的就有了不同的数独题目。
5. 提供游戏界面：

创建SudokuGame类，将界面分解为，欢迎界面、游戏介绍界面、选择难度界面以及游戏界面四个部分。

1. 欢迎界面，添加三个Button类分别可以进行选择游戏介绍、进行游戏以及推出，在界面中另外添加了一些图片以及背景。
2. 游戏介绍界面，与欢迎界面类似均为图片的累加。
3. 寻则难度界面，对于easy、medium、hard三个Button类分别对应三种难度，再点击后会将相应的level参数传到Sudoku类的hideblanks函数中。
4. 游戏界面，使用Sudoku类调用createSudoku函数返回9\*9的列表作为数独终盘，再调用hideblanks函数返回9\*9的列表sdkanswer作为数独的题目。创建9\*9的Button类self.button和Text类列表，若sdkanswer[i][j]为0则相应的Text[i][j]置为””否则置为该int类型相应的str类型，并显示在窗口上。

在处理鼠标点击时，对任一次鼠标点击只能使self.button列表中的之多一个元素处于activate状态其余的均为deactivate状态。另外创建numButton列表，列表中为10个Button类的对象，分别显示出0~9，时期均处于activate状态，每次鼠标点击时只能必须确保有且仅有一个self.buttton列表中的一个元素处于激活状态。然后将相应的数字置于Text列表中，若点中0则列表中元素清空。

另外界面中check，answer，return，exit分别表示，检查结果是否成功；显示结果；返回选择难度界面；退出游戏。

1. 源代码见附件
2. 程序改进：

对于程序每次弹开一个界面，均要创建一个GraphWin类，没有有效的退出循环的机制，以致每次游戏结束，总会出现众多报错，属于本程序一个难以解决的问题。在进行游戏时可以改进成从键盘获取数字而不是继续点击Button。

5100309021

焦恩伟