

# QtSudoku

By 计62 张子薇 2016011276

## 简介

基于Qt的数独游戏

## 功能清单

### 基础功能

- 数独基本选中填数功能
- 选中数字行列高亮
- 点击数字高亮界面所有相同数字
- 游戏计时
- 重玩，暂停。暂停后切换到暂停界面，计时暂停
- 10个不同难度Level选择
- 撤销恢复功能（10步）
- 删除功能
- 方格内填多个数字
- 游戏结束判定
- 结束页面及通关信息

### 进阶功能

- 不同难度数独问题随机生成，均只有一组解
- 数独求解器及求解页面，对于不标准数独返回最小的解
- 游戏界面按钮音效
- 游戏提示，修改一个错误数字或在方格中填入一个数字

## 项目介绍

### 项目目录

```
.
├── bgm                // 音效文件
│   ├── click.wav
│   └── operate.wav
├── button.cpp         // 重载QLabel1, 增加类似QPushButton属性
├── button.h
├── doc                // PDF 文档
│   └── README.pdf
├── main.cpp
├── mainwindow.cpp
├── mainwindow.h
├── mainwindow.ui
├── README.md
├── resource.qrc       // 资源文件
├── subwidget.cpp      // 子窗口
├── subwidget.h
├── sudoku.cpp         // 游戏逻辑, 负责数独的产生, 判定等
├── sudoku.h
├── Sudoku.pro
├── Sudoku.pro.user
├── undo.cpp           // 撤销&恢复, 重载QUndoCommand
└── undo.h
```

### 界面设计

整个游戏界面由5个界面组成，每个界面对应subwidget.h & subwidget.cpp下的一个类，最后在MainWindow下添加到QStackedWidget内。

#### HomeWidget

主页，负责游戏难度选择，游戏界面和求解界面的切换

继承自Qwidget

#### CalWidget

抽象类，分为topBar,midBoard,bottomInputBar3层，游戏主界面框架

继承自Qwidget

PlayWidget

游戏主界面

继承自CalWidget

SolveWidget

求解数独界面

继承自CalWidget

WinWidget

游戏结束界面，包含选择的难度和完成的时间

继承自QWidget

PauseWidget

暂停界面，阻止用户在暂停期间继续思考数独

继承自QWidget

数独设计

求解器

暴力求解.....

生成器

先合法随机填上一些数字(据说11个效率比较高)，然后用求解器求得一个终盘。再随机去掉数字，去掉过程中保证整个数独只有一个解

难度设计

依赖于挖空多少