

考试时间：120 分钟

考试答案检查：所有源代码必须在考试结束前在网络学堂完成提交。考试结束后开始考试代码的现场演示，检查代码版本以此为准，迟交代码酌情扣分。

代码提交方式：在本地机器上以自己的“学号_姓名”为名称建立目录，在此目录中为每个题目建立子目录（如 1、2 ……），将答案源码拷贝到相应目录中，再将整个目录压缩成 zip 或 rar 文件，通过网络学堂上传答案。请确保上载内容正确，责任自负。

1、阅读器：继承 QMainWindow 类开发一个图形用户界面程序，包括三个菜单项“File|Open”、“File|Close”和“File|Exit”。点击菜单命令“File|Open”（快捷键 Alt+O），弹出对话框用以打开文件，用 QTextBrowser 部件显示该文件的内容；点击菜单命令“File|Close”（快捷键 Alt+C）时，QTextBrowser 部件消失；点击“File|Exit”（快捷键 Alt+X）时，程序退出。（只要求文本文件的读入和显示，附 inputChinese.txt 和 inputEnglish.txt 文件用于测试。）

提示：可能需要用到 QFile、QString 等类的知识。

评分标准（30 分）：

- （1） Open 功能正确，用 QFileDialog 打开文件，并且正确显示英文输入 inputEnglish.txt；（10 分）
- （2） 正确显示中文输入 inputChinese.txt；（5 分）
- （3） Close 功能正确，QTextBrowser 部件消失；（10 分）
- （4） 支持快捷键操作 Alt+O、Alt+C、Alt+X。（5 分）

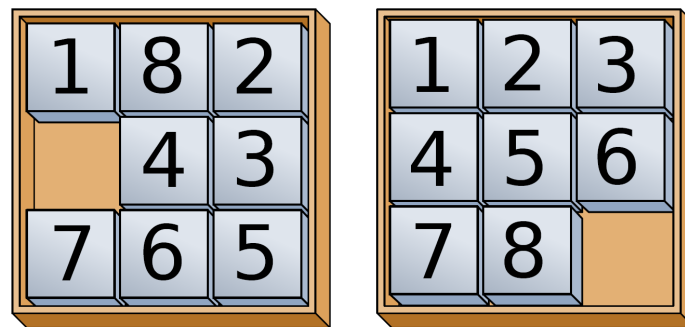
2、简化计算器：实现类似于 Windows 或 Mac 等系统上计算器的加法和减法功能（只要求整数）。继承 QDialog 类开发一个图形用户界面程序，界面上包含 14 个按钮：0-9 每个数字为一个按钮，一个加法按钮“+”，一个减法按钮“-”，一个等于按钮“=”和一个退出按钮“Quit”。对话框上还包含一个文本区域，用于显示输入的数据和加减法运算的结果。点击“Quit”按钮，可以退出程序。要求采用 QSignalMapper 完成按钮与值的关联。

评分标准（30 分）

- （1） 完成“Quit”按钮功能；（5 分）
- （2） 完成基于 QSignalMapper 的按钮与值的关联，即按下数字按钮，文本区域显示相应数字；（10 分）
- （3） 完成基本的加法功能；（5 分）
- （4） 完成基本的减法功能；（5 分）

- (5) 处理加减法操作的特殊情况，完善加减法计算器的功能。比如，过滤掉输入数据前面的 0，使得输入数据有效；连续点击“+”、“-”按钮时，以最后点击的按钮为准等。（5 分）

3、 (n^2-1) -Puzzle：继承 QDialog 类开发一个图形用户界面程序，完成一个 8-Puzzle 的小游戏，给定一个初始状态，通过逐步将方格中的数字移动到空白格子中，达到图 1（b）中的状态。侦听鼠标左键点击事件，当鼠标左键在某个数字上点击时，以某种高亮方式，指示该数字的选中状态，任何时刻只能有一个数字处于选中状态。在某个数字被选中时，按键盘的上下左右键，如果相应方向上的邻居格子是空白，则可以移动该数字到空白格子中，同时数字原来所在位置变为空白。当达到图 1（b）中的状态时，弹出对话框提示“Success!”。



(a) 给定的题目

(b) 期待的结果

图 1: 8-Puzzle

评分标准（40 分）：

- (1) 随机产生 8-Puzzle 问题，并绘制出类似图 1（a）初始题目（不要求界面严格相同）；（5 分）
- (2) 侦听鼠标左键点击事件，并高亮显示点击的数字（如有其他数字处于高亮状态，则取消其高亮）；（10 分）
- (3) 键盘上下左右键可以正确移动数字；（5 分）
- (4) 增加“重玩”按钮，用于重玩当前题目；（5 分）
- (5) 设计某种操作方式（按钮或键盘），使得用户可以手工修改输入问题，且当输入问题不符合要求时，禁止玩游戏（无法选中和移动数字）；（10 分）
- (6) 当成功达到如图 1（b）所示的目标结果时，弹出对话框提示“Success!”。（5 分）