

考试时间：18:00-20:00，共 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、黑白棋：继承 `QWidget` 类开发一个图形用户界面程序，实现新型黑白棋的界面。新型黑白棋的游戏界面是一个  $8 \times 8$  的网格，以及一个 reset 按钮。初始时，网格的每一个位置上都有一个黑棋子，如图 1 所示。新型黑白棋的规则为，点击棋盘上任意一个黑棋，该棋子同一行、同一列的所有棋子翻转（黑色变为白色，白色变为黑色）；如果点击棋盘上的白棋，则应当弹出窗口报错，棋盘的状态不变。图 2 为点击第 7 行第 5 列黑棋后的状态，图 3 为在图 2 基础上点击第 2 行第 3 列黑棋后的状态。复位按钮要求点击后，棋盘的状态变回初始状态，即图 1。

提示：可能用到 `QMessageBox`、`QMouseEvent`、`QPaintEvent` 等知识，允许使用

`QGraphicsView`。

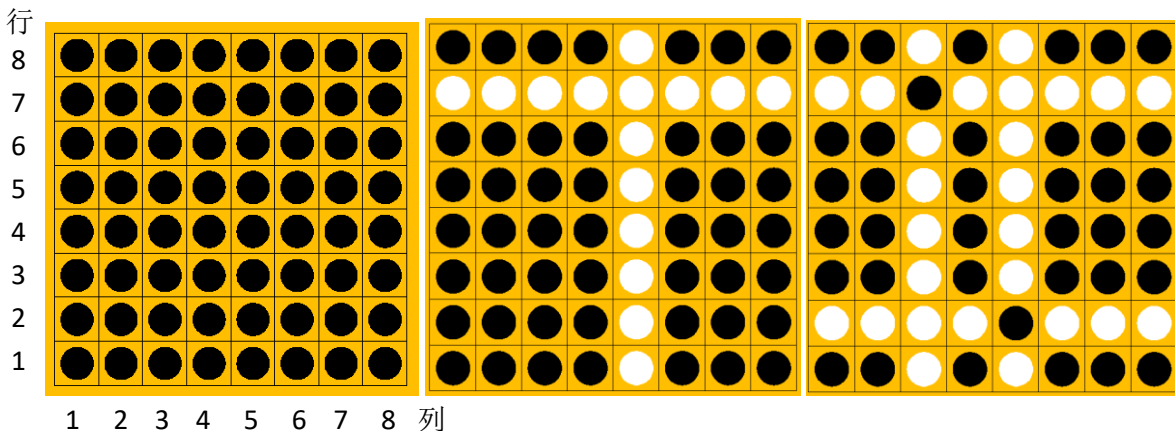


图 1：初始棋盘

图 2：状态一

图 3：状态二

评分标准（5 分）：

- （1） 绘制出  $8 \times 8$  的网格，网格线为黑色，背景为黄色，游戏界面大小不可调整，reset 按钮应该显示在棋盘的下方；（1 分）
- （2） 绘制出初始的黑色棋子状态，棋子在每个格子的中间，且棋子直径要小于格子的边长；（1 分）
- （3） 点击黑色棋子后，同一行与同一列的棋子状态翻转；（1 分）
- （4） 点击白色棋子后，弹出窗口报错，棋盘状态不变；（1 分）

2019-8-26

- (5) “复位”功能正确，点击复位按钮后，棋盘上的状态立刻变化为图 1 的状态，且之后可以正常进行游戏。(1 分)

2、~~深夜~~~~放毒~~~~食堂~~：某助教在熬夜出考试题的时候，感觉到了自己的饥饿，但是为了他的减肥大业，他决定通过看图片听音乐的方式延缓饥饿，所以他希望大家可以继承 `QMainWindow` 类开发一个图形用户界面程序，包括一个 `QLabel` 图片展示窗口和四个按钮。四个按钮的名字分别为“biscuit”、“steak”、“noodle”、“cola”。点击按钮时，将名称对应的图片显示在 `QLabel` 中，同时播放相同名称的音效。即，点击 biscuit 按钮，则显示图片：biscuit.jpg，并同时播放 biscuit.wav。每个音效文件时长 2s，要求连续点击按钮时，能够同时播放所有音效。如果 2s 内用户没有点击任何按钮，则按照“biscuit”、“steak”、“noodle”、“cola”的顺序循环播放图片与音效。即，如果当前显示“steak”，2s 内未点击按钮，则转为“noodle”的图片，并播放 noodle 的音效。若在 2s 内点击按钮，则重新计时。四张图片的大小均为 600\*600，要求能完整显示整个图片。

提示：可能用到 `QMediaPlayer`、`QSound`、`QUrl`、`QTimer` 等知识。

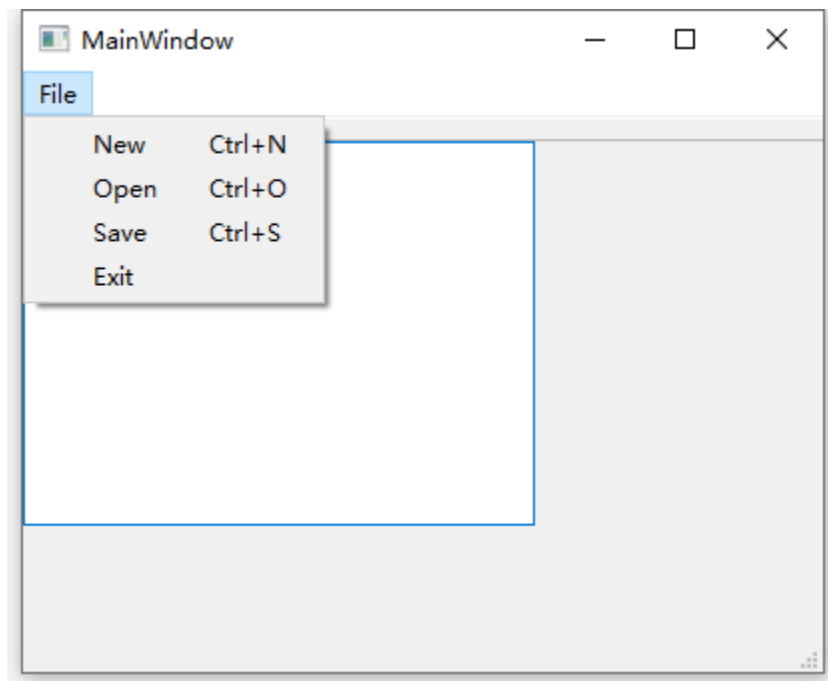
评分标准 (5 分)：

- (1) 界面正确，能显示完整图片和四个按钮；(1 分)
- (2) 点击对应按钮能够显示对应图片；(1 分)
- (3) 点击对应按钮能够显示对应音效；(1 分)
- (4) 计时器正确，2s 无点击则自动跳转；(1 分)
- (5) 多次快速按下按钮，音频文件及时播放，不会等到上一个音频播放完才开始。(1 分)

3、~~简化~~文本编辑器：用 Qt 实现应用程序界面 (`QMainWindow`)。包括一个菜单“File”和四个菜单项“File|New”、“File|Open”、“File|Save”和“File|Exit”。窗口的主界面为 `QTextEdit` 部件，可以在其中输入内容。点击菜单命令“File|New”（快捷键 `Ctrl+N`），将 `QTextEdit` 中的原内容清空，之前的修改不保存。点击菜单命令“File|Open”（快捷键 `Ctrl+O`），用 `QFileDialog` 选择文件，将文件中的内容显示在 `QTextEdit` 中，`QTextEdit` 中的原内容清空，之前的修改不保存；点击菜单命令“File|Save”（快捷键 `Ctrl+S`）时，若此时的文本是通过 File|Open 打开的，则保存到原文件，若此时的文本是通过 File|New 打开的则需要用 `QFileDialog` 设置保存的路径与文件名；

2019-8-26

点击“File|Exit”时，程序退出，修改过的文件不保存。只需要处理内容为英文的文本，不需要处理中文。下图为本次作业的一个示例。



提示：可能用到 QFileDialog、QFile、QString、QTextStream 等类的知识。

评分标准（5 分）

- （1） 界面正常，菜单和四个菜单项正常；（0.5 分）
- （2） Open 功能正确，用 QFileDialog 打开文件，并且将文件的内容正确读入 QTextEdit 中；（1 分）
- （3） 针对已有文件（通过 Open 打开的文件）的 Save 功能正常，能够将修改的内容保存下来；（1 分）
- （4） 针对新文件（通过 New 创造的文件）的 Save 功能正常，能够通过 QFileDialog 设置路径与文件名保存到新文件；（1 分）
- （5） New 的功能正确，可以给出空白的编辑区域；（0.5 分）
- （6） Exit 的功能正确，可以给出退出程序；（0.5 分）
- （7） 支持正确的快捷键操作 Ctrl+N、Ctrl+O、Ctrl+S。（0.5 分）