project 3

一、UML

Stone

#kind : Integer

#color : Integer

#row : Integer

#col : Integer

#select : bool

#ignorecheck : bool

#needremove : bool

<<constructor>>+Stone()

<<destructor>>+~Stone()

二、遊戲說明

1.因為遊戲要繪製許多圖形﹐所以用Qt提供的圖形視圖框架（Graphics View）﹐﹒整個圖形視圖結構包含三部份﹕場景（Scene）﹑圖形項（Item）和視圖（View）﹒它們分別對應QGraphicsScene﹑QGraphicsItem和QGraphicsView﹒場景是不可見的﹐它只是用來管理圖形項﹒要顯示圖形項﹐必須將圖形項加入場景中﹐透過視圖顯示出來﹒

3.遊戲規則﹕

1. 1個水平連線或垂直連線﹐可消除石頭得分﹒當中如有特殊石頭(星星除外)則會啟動特殊石頭的特效﹒

2.4個水平連線或垂直連線﹐可消除石頭得分﹒當中如果都是普通石頭﹐則會產生1個水平消除或垂直消除特殊石頭﹒當中如有特殊石頭(星星除外)則會啟動特殊石頭的特效﹐但不會產生新的特殊石頭﹒

3. L型連線可消除石頭得分﹒當中如果都是普通石頭﹐則會產生1個炸彈特殊石頭﹒當中如有特殊石頭(星星除外)則會啟動特殊石頭的特效﹐但不會產生新的特殊石頭﹒

4.5個水平連線或垂直連線﹐可消除石頭得分﹒當中如果都是普通石頭﹐則會產生1個星星特殊石頭﹒當中如有特殊石頭(星星除外)則會啟動特殊石頭的特效﹐但不會產生新的特殊石頭﹒

5. 特殊石頭星星可以和不是星星的任何石頭交換﹐會消除和星星交換的那顆石頭相同顏色的所有石頭﹐被消除的石頭中如有特殊石頭(星星除外)也會啟動特效﹒

6. 星星無法和星星交換, 星星只能和其它各類石頭交換﹒星星只會因交換而啟動特效﹐然後被消除﹒星星不會被其它特殊石頭的特效消除﹒星星無法用來構成連線﹒

4. 程式流程﹕

4.1. main()函數裡建立了MainWindow物件w﹐MainWindow的建構子建立1個場景scene﹐設定scene的幾何資料（x﹑y座標﹑寬﹑高）﹐建立1個視圖view﹐將view要顯示的場景設為scene﹐將view設為MainWindow的中央工作區﹐設定view的背景﹐呼叫startGame()﹒

4.2. startGame()裡呼叫initMatrix()﹐建立1個10 X 10的儲存石頭的2維陣列﹒

initMatrix()裡呼叫createStone(int row, int col)﹐createStone(int row, int col)隨機建立1個普通石頭﹐儲存在stoneMatrix[col][row]﹐並把row﹐col存進stone的row﹐col﹒也就是每個石頭有記錄自己所在的row和col﹒

4.3. startGame()接著呼叫initCheck()﹐因為initCheck()只是為了去除可得分型態﹐讓最後的2維盤面是完全沒有可消除的型態﹐所以每顆石頭只檢查水平和垂直型態﹐最後呼叫removeStone()消除構成比較大型態的石頭﹒

4.4. startGame()呼叫initCheck()後﹐如果需要補充石頭﹐則呼叫FillMatrix()補充石頭﹐有補充石頭﹐當然必須再呼叫initCheck()﹒就這樣循環﹐直到不需要補充石頭﹒

4.5. startGame()接著做一些初始設定﹐顯示遊戲介面資訊﹒因為要記錄遊戲使用時間﹐所以宣告了QTime currTime﹐用來計算遊戲使用時間﹒

因為要顯示遊戲使用時間和遊戲的其它狀態﹐所以宣告了QTimer \*timer﹒QTimer 是計時器﹐會以固定間隔發出timeout() signal﹒然後我們執行

connect(timer, SIGNAL(timeout()), this, SLOT(displayStatus()));

timer->start(1000);

這樣每1000毫秒也就是1秒﹐timer就會發出timeout() signal﹐就會觸發slot涵數displayStatus()﹒此後每秒都會去執行1次displayStatus()﹒

4.6. displayStatus()顯示遊戲分數﹑星星﹑使用的時間﹑交換次數（step）﹒

然後判斷規定的遊戲時間是否到了﹐如果是則依據遊戲結果在視窗下邊顯示X或星星﹒

然後送出 quit signal﹒

4.7. 因為要對滑鼠點擊做出反應﹐所以使用了QMainWindow的滑鼠按下事件處理函數

void mousePressEvent(QMouseEvent \* event)﹒滑鼠點擊後遊戲應有的行為﹐都在此函數裡和它所呼叫的其它函數完成﹒

到此遊戲已設置好了﹐程式會每秒執行1次displayStatus()﹐顯示遊戲狀態﹒點擊滑鼠則有mousePressEvent()函數處理﹒