

扫雷游戏项目计划书

一、概述

1.1 选题的目的及意义

本次课程设计的主要目的是为了通过具体的程序来加深Java语言的掌握，提高自己的编程水平。选择的题目来自《Java课程设计（第三版）》中的扫雷游戏，这是一个综合性的题目，可以对Java中的各项功能有更好的理解和使用。

1.2 程序设计任务与要求

使用Java语言编写一个与其类似的扫雷游戏。具体要求如下：

（1）、扫雷游戏分为初级、中级和高级，扫雷英雄榜存储每一个级别的最好成绩，即挖出全部的地雷且用时最少者。单击游戏菜单可以选择、初级、中级或高级查看英雄榜。

（2）、选择级别后将出现相应级别的扫雷区域，这时用户单击雷区中的任何一个方块启动计时器。

（3）、用户要揭开某一个方块，可单击它。若所揭开的方块是雷，用户便输了这一局，程序发出爆炸的声音。若所揭开方块不是雷，则显示一个数字，该数字表示和该方块相邻的方块中是雷的方块总数（相邻方块最多可有8个），同时将周围不是雷的方块揭开。

（4）、如果用户认为某个方块是雷，在方块上右击，可以在方块上标示一个用户认为是雷的图标（再单击一次可取消所做的标记），即给出一个扫雷标记，相当于扫雷期间在怀疑是雷的方块上插个小红旗。用户每标记出一个扫雷标记（无论用户的标记是否正确），程序就把“剩余雷数”减少一个，并显示该剩余雷数。

（5）、扫雷胜利后，如果成绩进入前三名，程序会弹出保存成绩的对话框。

二、需求分析

2.1 扫雷游戏的需求分析

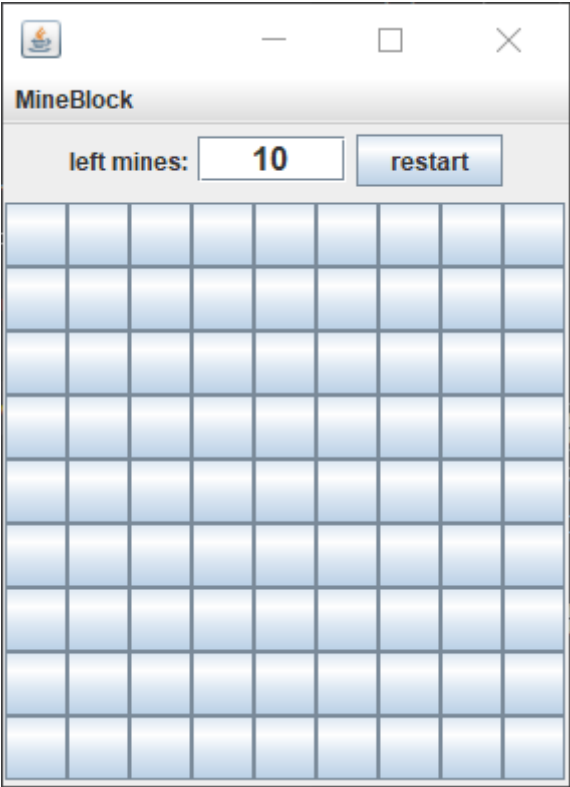
随着社会进步，人们的压力也不断的提高，在游戏层出不穷的时刻，扫雷游戏仍然受到不少人的青睐。不需要特殊技巧、无需太多熟悉，程序小巧，且具有一定锻炼逻辑思维能力的功效。

2.2 程序需要实现的主要功能：

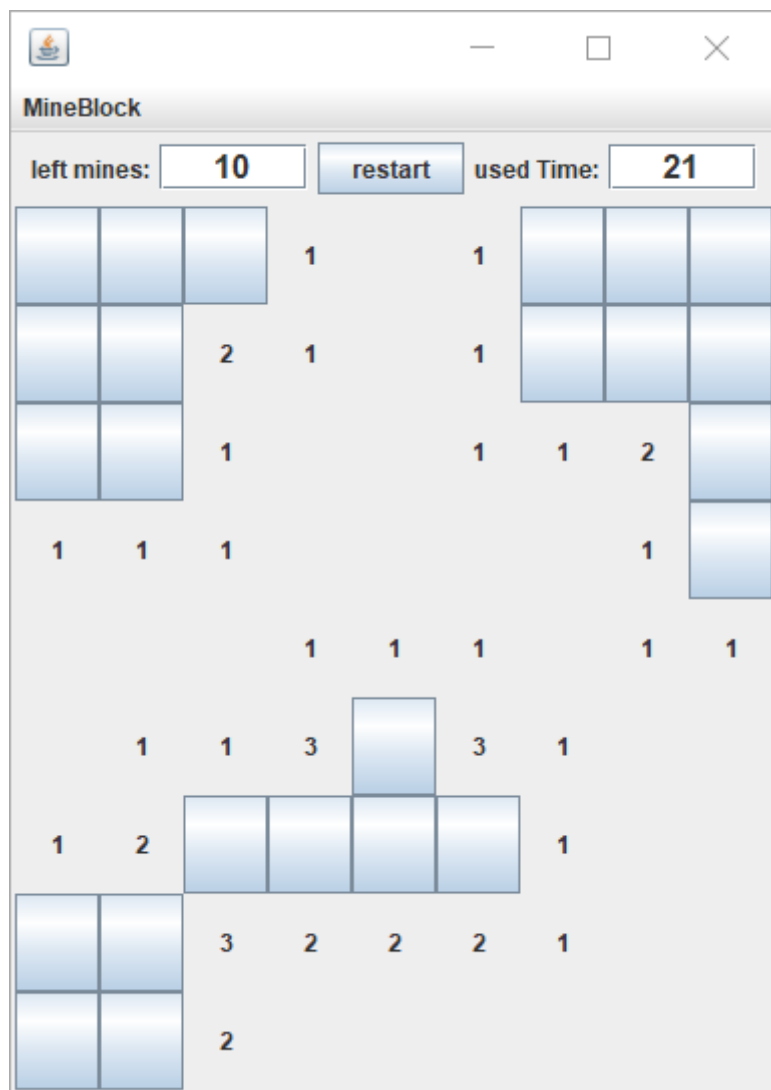
- 用户可以自定义级别，并确定雷的个数。
- 具有计时功能，即显示用户完成扫雷所花费的时间。
- 点击开始进行扫雷。
- 用户识别雷右击可标记“雷”。

2.3 功能模块如下：

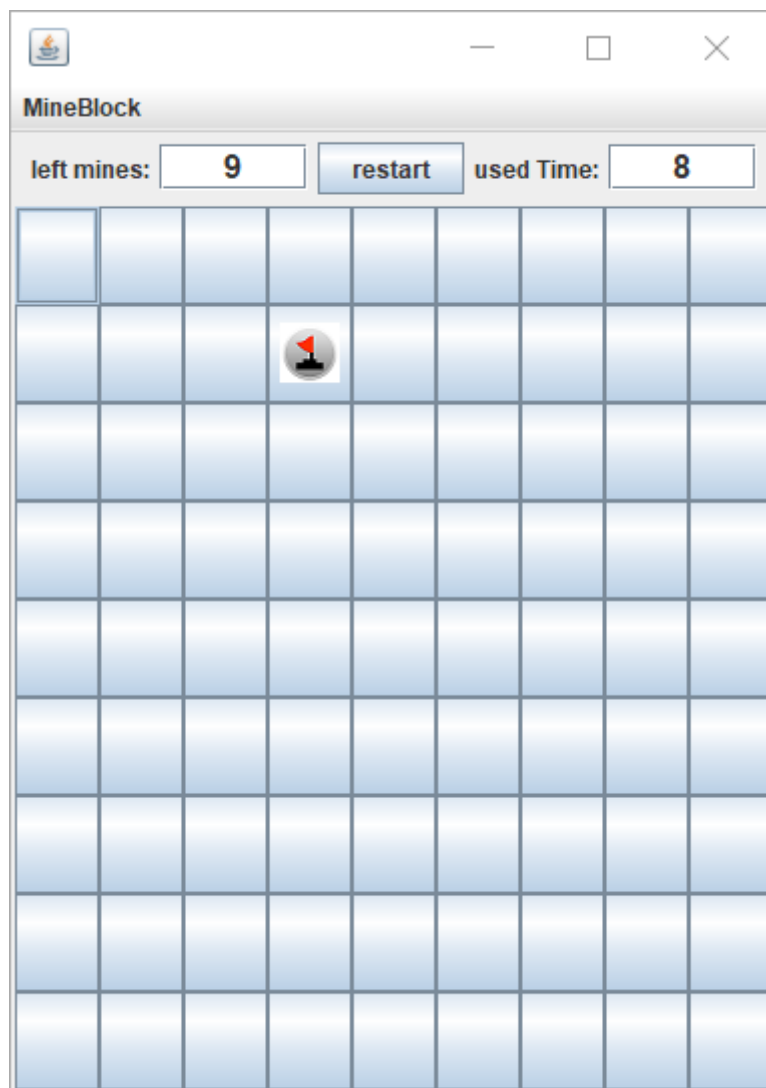
(1) 游戏界面（图）



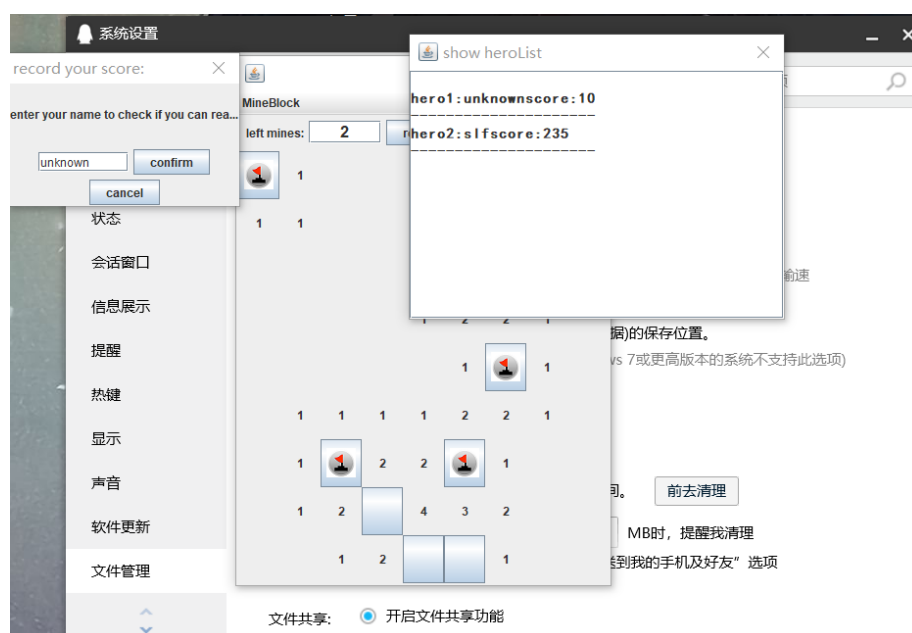
(2) 鼠标事件（图）



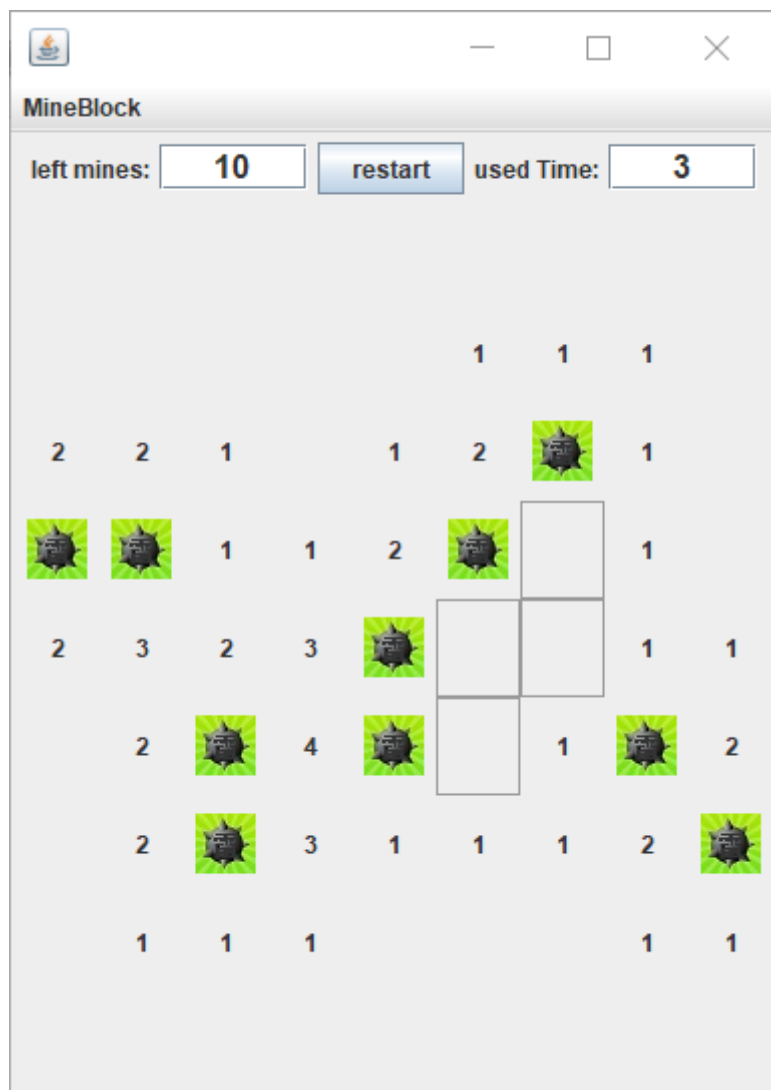
(3) 地雷判断 (图)



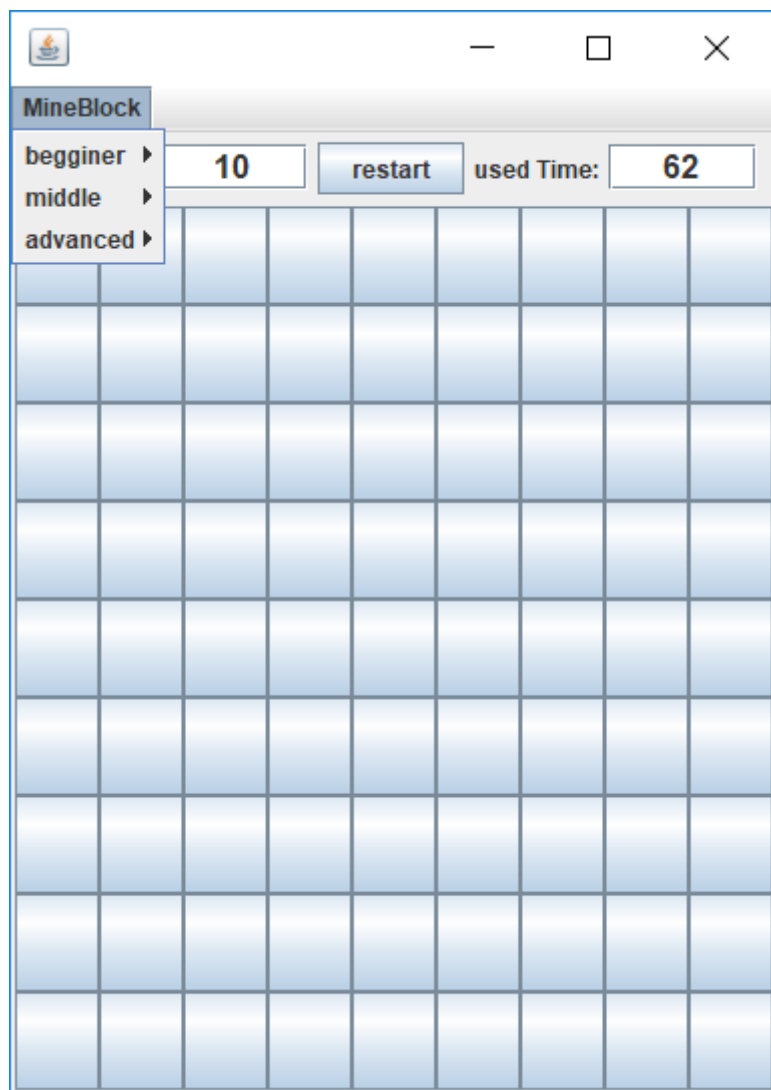
(4) 游戏胜利 (图)



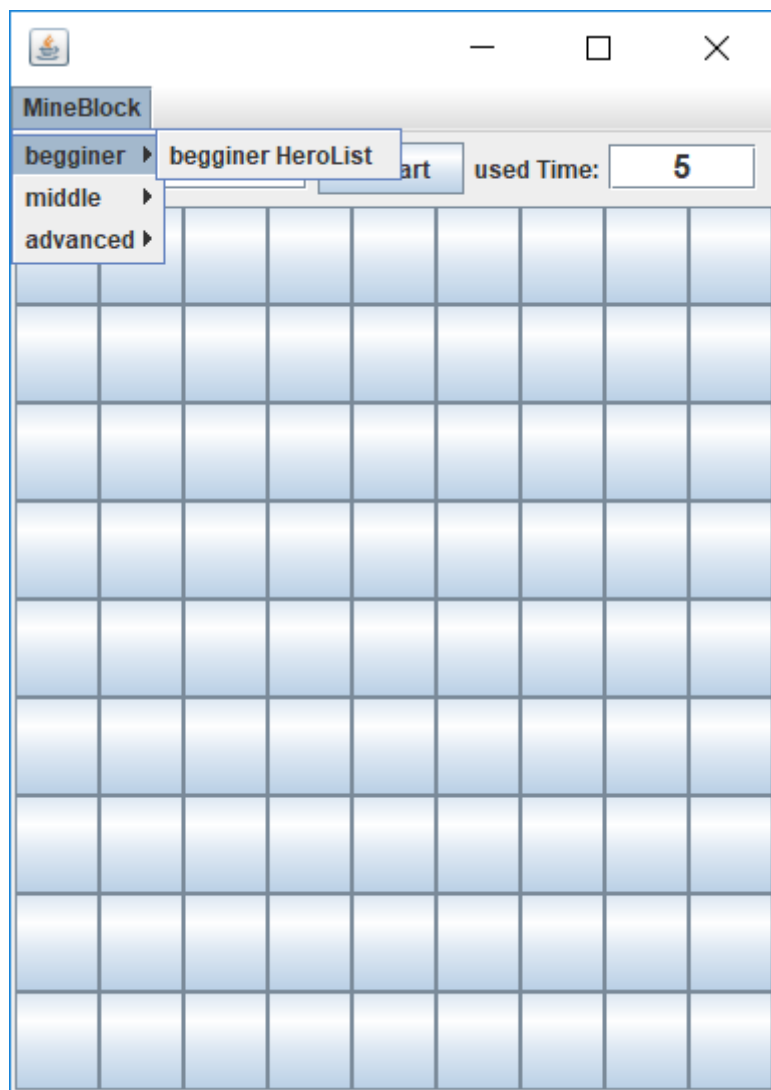
(5) 游戏结束 (图)



(6) 游戏设置 (图)



(8) 查看英雄榜 (图)



三、总体设计

3.1 算法思想

(1) 计算每个方块周围存在的雷数。

(2) 随机分布。扫雷游戏要求在M行N列的网格游戏区随机的布上n个雷，且n的取值应小于M和N的乘积:这可以在一张M*N的网格上通过均匀分布的随即算法视线。其中n的网格是雷区，剩下的网格是非雷区。游戏的目标是尽可能快地找到所有的雷区，而不踩到地雷。Java提供了视线随即算法的类Math，通过Math类的 random()方法这可以很方便的实现随即布雷的功能。

3.2 设计思想

3.2.1 扫雷棋盘的布局设计

系统的整体布局为: Cardlavout布局, 采用了菜单、按钮、画板等组件。
菜单主要包括开始, 选择级别, 标记, 按钮的功能是重新开始新的游戏。

3.2.2 类的设计

Block类:其实例是雷区中的方块。

Laymines类:其实例负责在雷区布雷

Peoplescoutmine类:其实例负责在雷区扫雷。

Viewforblock接口:规定了为方块制作视图的方法

Recordorshowrecord类:其实例负责读/写英雄榜。

3.2.3 数据模型

(1) 方块

Bock的实例是雷区中的方块, 方块可以是雷也可以不是雷。如果方块是雷, 该方块的is Mine属性值就是tue, 否则是flse。当方块的 imine属性值是 false时, 该方块的aroundmine Number属性值是和该方块相邻且是雷的方块数目(一个方块最多可以有8个相邻的方块)。当该方块的 imine属性值是tue时, minelcon属性值是一个 Imagelcon图标实例(地雷的样子)。

(2) 布雷

Laymines类的实例负责在雷区布雷, 即随机设置某些方块是雷。

(3) 扫雷

Peoplescoutmine类的实例负责在雷区扫雷。该实例使用方法 Stack< Block> getnominearoundblock(Block bk)寻找不是雷的方块, 并将找到的方块压入堆栈, 然后返回该堆栈。如果参数bk不是雷, 但bk相邻的方块中有方块是雷, 那么找到的不是雷的方块就是bk。

如果bk不是雷, 但bk相邻的方块中没有任何一个方块是雷, 那么就把相邻的方块作为getnominearoundblock(Block bk)方法的参数继续调用该方法, 即

Peoplescoutmine类的实例用递归方法寻找一个方块周围区域内不是雷的方块, 并将这些方块压入堆栈, 返回该堆栈。

该实例使用方法 public boolean verify Wino判断用户是否扫雷成功。如果剩余的、没有揭开的方块数目刚好等于雷区的总雷数, 该方法返回tue, 否则返回false。

(4) 视图接口

方块需要一个外观提供给游戏的玩家, 以便玩家单击方块或标记方块进行扫雷
Viewforblock接口封装了给出视图的方法, 例如 void acceptblock(Block block)方法确定该视图为哪个 Block实例提供视图。实现 Viewfor接口的类将在视图(View)设计部分给出, 见稍后的 Blockview类。

(5) 英雄榜

使用内置 Derby数据库 record存放玩家的成绩(有关内置 Derby数据库的知识点可参见Java2实用教程》第5版的第11章或本书的第3章)。数据库使用表存放成绩，即表示英雄榜。表中的字段 p name的值是玩家的名字，字段 p time是玩家的用时。玩家只要排进前3名就可以进入英雄榜，英雄榜上原有的第3名就退居到第4名(英雄榜记录着曾经的扫雷英雄)。Recordorshow Record类的实例可以向英雄榜插入记录或查看英雄榜。

扫雷游戏测试报告

一 引言

1.1 编写目的

- 1) 查找并总结该程序所存在的问题。
- 2) 为更改存在的问题，提供参考。
- 3) 评估测试游戏执行与计划是否符合。

1.2 程序功能

- 1) 扫雷游戏中各个功能的实现。
- 2) 附加英雄榜功能实现。

1.3 测试对象

扫雷游戏程序

1.4 测试方法

黑盒测试

二 测试计划

2.1 测试环境

测试环境为window10系统，jdk8u222-b10;

2.2 测试条件

- 1) 方块当前状态：方块初始状态、方块标记红旗，标识数字x且周围已标记了x个雷、标识数字x且周围没有标记完x个雷，标识数字x标识错误。
- 2) 鼠标操作：左键、右键
- 3) 方块状态：有雷、无雷

2.3 动作状态

- 1) 方块白色
- 2) 方块标识数字
- 3) 方块旗子
- 4) 炸弹爆炸，游戏结束
- 5) 周围所以的非雷显示

2.4 规则

1) 方块当前状态 **A**

- 1.方块初始状态=A1
- 2.方块标识红旗=A2

2) 鼠标动作 **B**

- 1.点击左键=B1
- 2.点击右键=B2

3) 方块之后状态 **C**

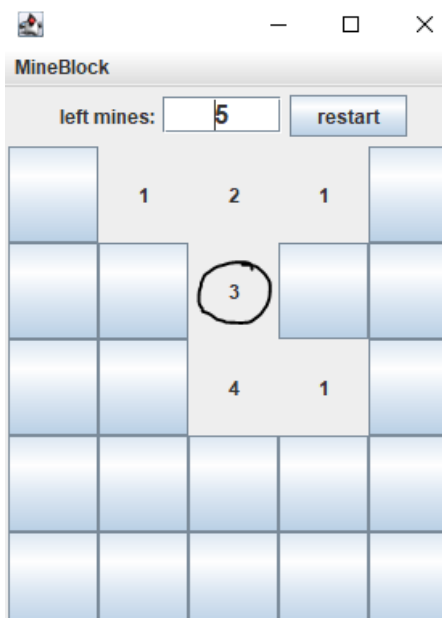
- 1.有雷=C1
- 2.无雷=C2

2.5 扫雷操作图

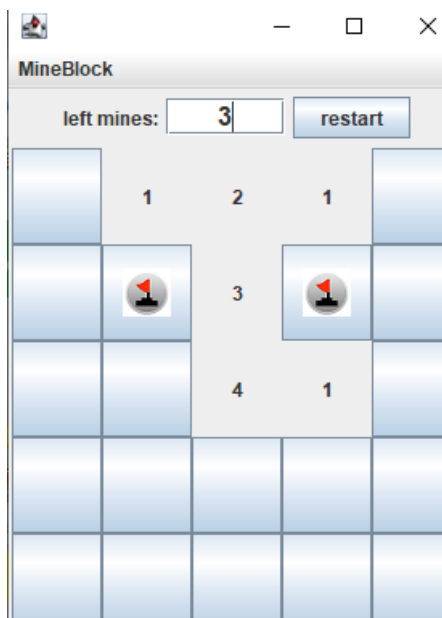
1.运行扫雷程序

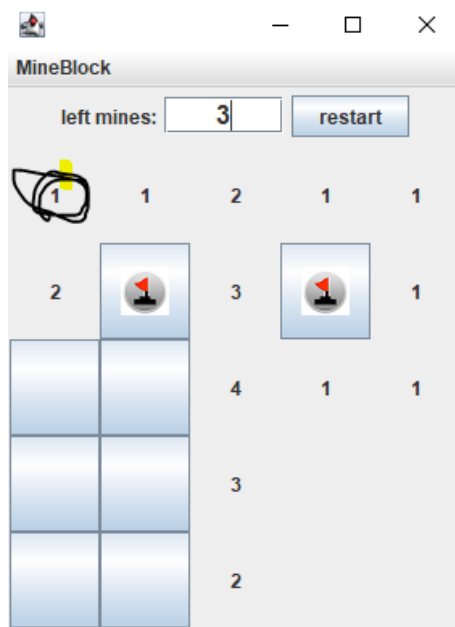


2.鼠标随机点击

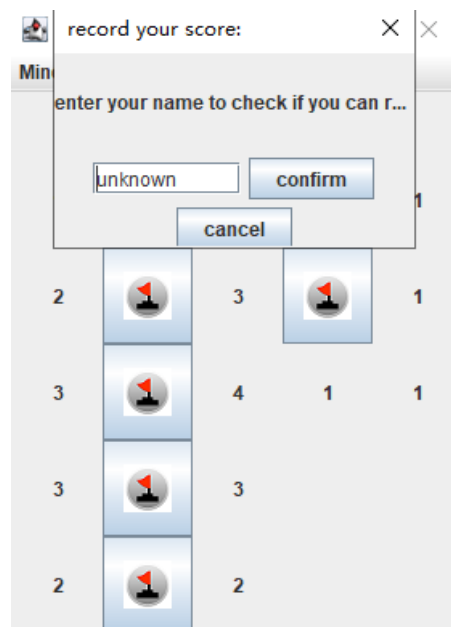


3.继续点击完成游戏





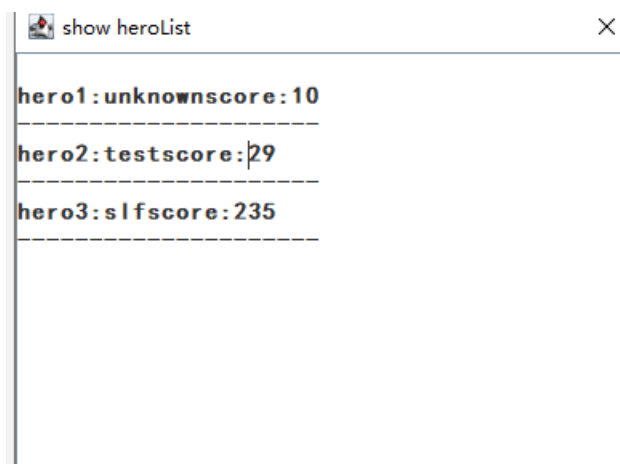
4.扫雷完成



5.点击红旗显示地雷



6.显示英雄榜



2.5 扫雷判断表

A	A1	A1	A1	A1	A1
B	B1	B2	B1	B1	B2
C	C2		C2	C2	
方块标识红旗		M			M
方块标识数字	3		1	1	
爆炸，游戏结束					
周围所以非雷显示	M			M	
上图扫雷步骤	1	2	3	4	5
完成游戏					M

上图程序运行与扫雷判断结果相同

2.6 例子

编号	难度	完成结果	布雷是否正确
1	简单	扫雷成功	正确
2	中等	扫雷失败	正确
3	困难	扫雷失败	正确

根据所显示方块中的数字与地雷个数对比，可知布雷正确。

2.7 测试代码

```

package ch8.test;

import ch8.data.*;

import java.util.Stack;

public class AppTest {

    public static void main(String[] args) {

        // 创建雷区

        Block block[][] = new Block[10][10];

        // 初始化雷区

        for (int i = 0; i < block.length; i++) {

            for (int j = 0; j < block[i].length; j++) {

                block[i][j] = new Block**();
            }
        }
    }
}

```

```

    }

}

// 布雷者

LayMines layMines = new LayMines**();

// 扫雷者

PeopleScoutMine peopleScoutMine = new PeopleScoutMine**();

// 在雷区布雷，布雷10个

layMines.layMinesForBlock(block, 10);

System.out.println("雷区情况: ");

// self define method，显示布雷结果

inputShow(block**);

// prepare to scout mine

peopleScoutMine.setBlock(block, 10);

// 泛型,创建堆栈对象

Stackstack = peopleScoutMine.getNoMineAroundBlock(block[0][0]);

// 模拟扫雷，点击区域[0][0]

if(block[0][0].isMine()){

    System.out.println("Oh my God! You Boomed!");

    return;

}

System.out.println("扫雷情况: ");

inputProcess(block,stack**);

System.out.println("成功了吗: "+peopleScoutMine.verifyWin());

// 模拟扫雷，点击区域[3][3]

if(block[3][3].isMine()){

    System.out.println("Oh my God! You Boomed!");

    return;

```

```

}

stack = peopleScoutMine.getNoMineAroundBlock(block[3][3]);

System.out.println("扫雷情况: ");

inputProcess(block,stack**);

System.out.println("成功了吗: "+peopleScoutMine.verifyWin());

}

```

```

static void inputProcess(Block [][] block,Stack stack){

    // 这个k是干嘛的?

    // int k = 0;

    for(int i=0;i<block.length;i++){

        for(int j=0;j<block[i].length;j++){

            if(!stack.contains(block[i][j])&&block[i][j].getIsOpen()==false){

                System.out.printf("%2s","■ ");

            }else{

                // 显示周围雷的数量

                int m= block[i][j].getAroundMineNumber();

                System.out.printf("%2s","□ "+m);

            }

        }

    }

    System.out.println();

}

}

```

```

static void inputShow(Block [][] block){

    // 这个k是干嘛的?

    // int k = 0;

    for(int i=0;i<block.length;i++){

```



```
for(int j=0;j<block[i].length;j++){

    if(block[i][j].isMine()){

        System.out.printf("%2s","#");

    }else{

        // 显示周围雷的数量

        int m= block[i][j].getAroundMineNumber();

        System.out.printf("%2s",m);

    }

}

System.out.println();

}

}
```

3.测试结果分析

3.1 结果分析

在程序代码基本完成后，经过不断的调试和修改，最后本次测试扫雷游戏能够正常运行且附加的英雄榜可以运行。但是还有一些不足，比如自定义模式下缺少英雄榜，希望以后可以做出改进。

扫雷游戏项目使用说明

一、环境

软件环境：jdk1.8

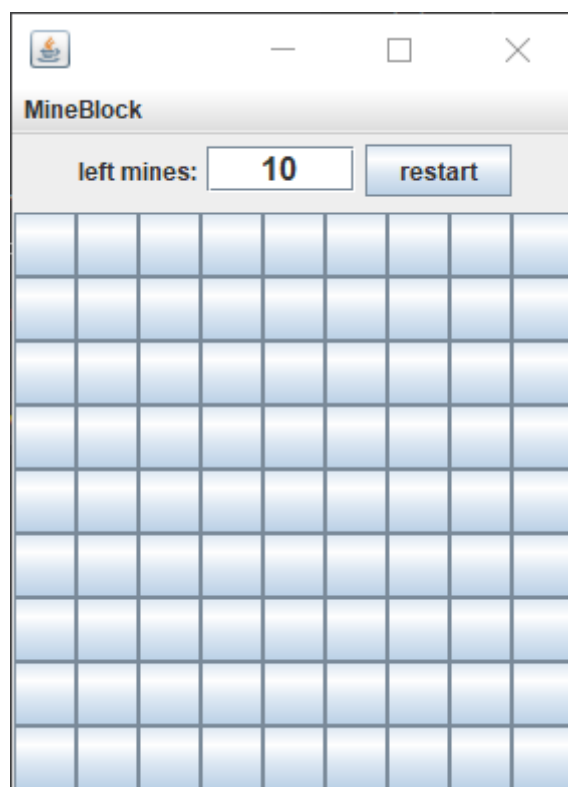
二、使用步骤

2.1 下载

1. <https://github.com/uesugieriislf/mineSweeping/tree/1.0>在github上下载压缩包
2. 解压文件，打开release文件下的mineSweeping.bat,运行前确保已经按照了java运行环境以及Derby数据库驱动配置，否则无法正常运行如何配置derby? 将release文件夹中的derby, jar包放入jdk的jre/lib/ext中即可

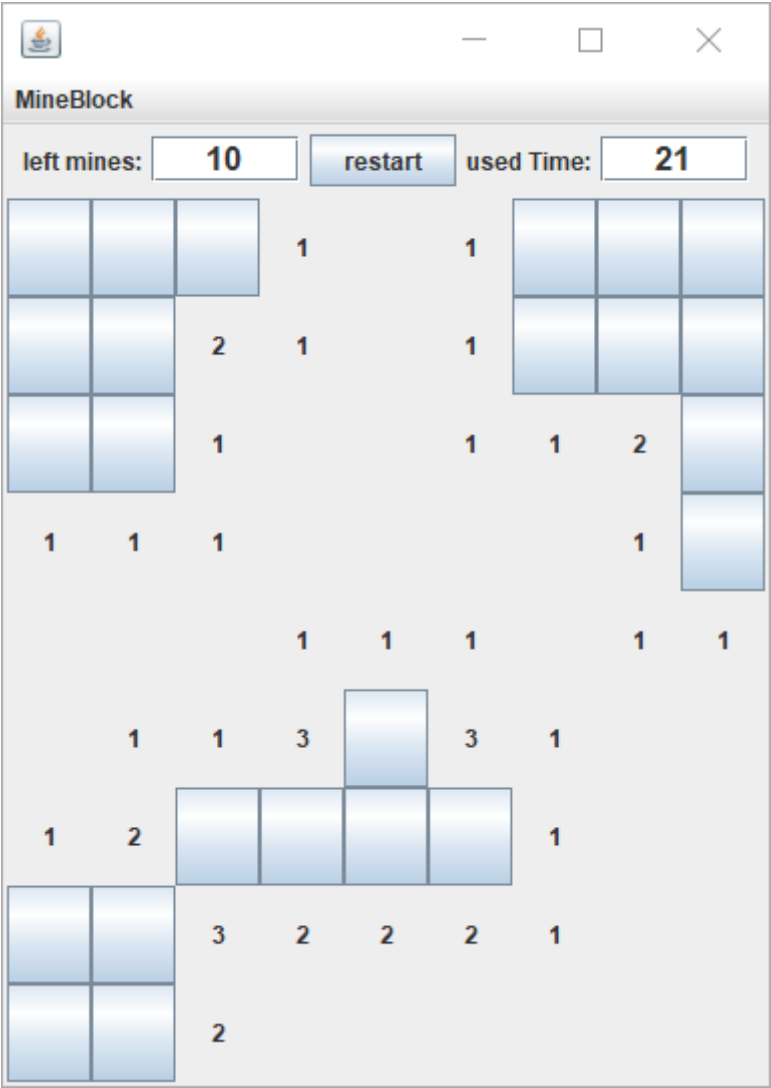
2.2 具体功能使用：

(1) 游戏界面（图）



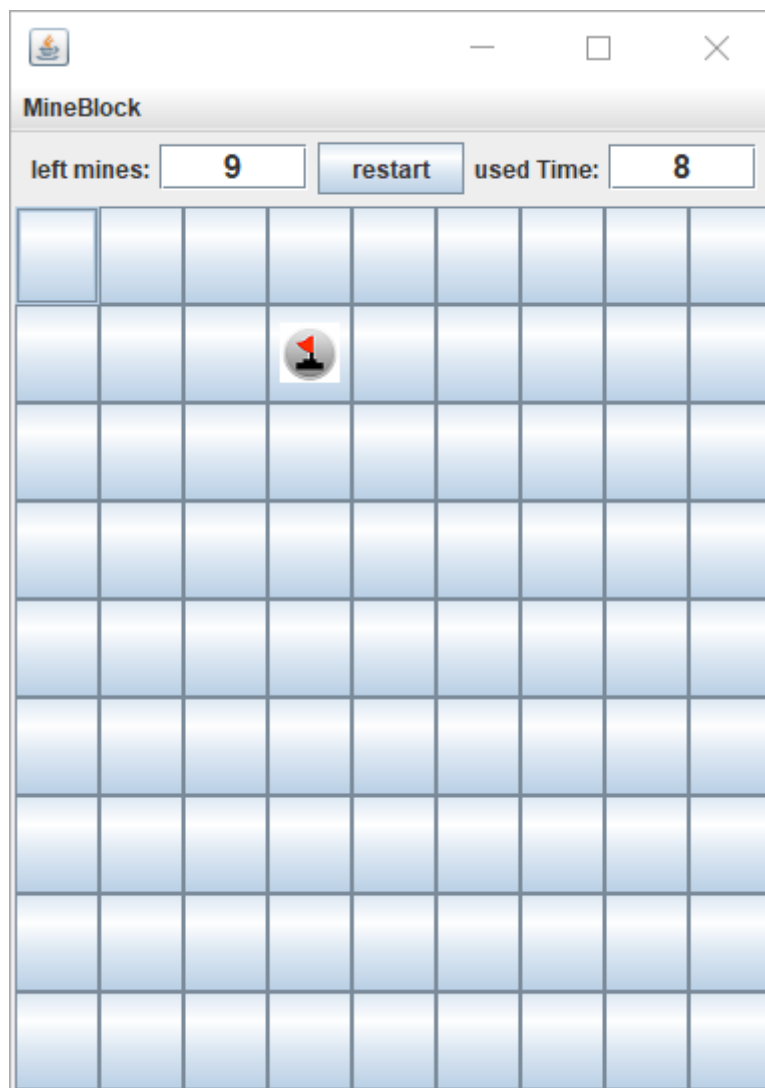
程序首先以初级难度运行

(2) 鼠标事件 (图)



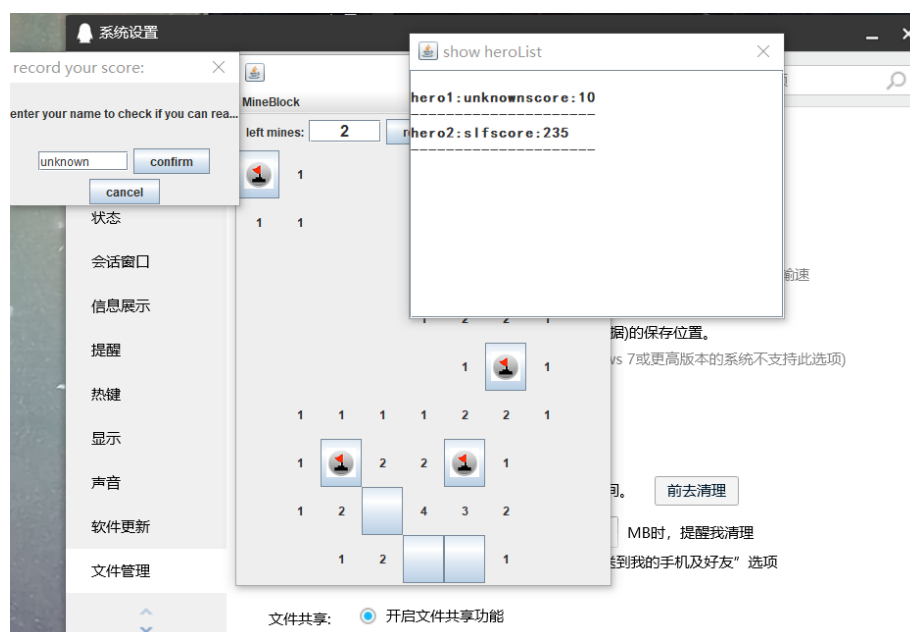
鼠标左键点击任意方块，如果没有碰到雷，则消除空白方块

(3) 地雷判断 (图)



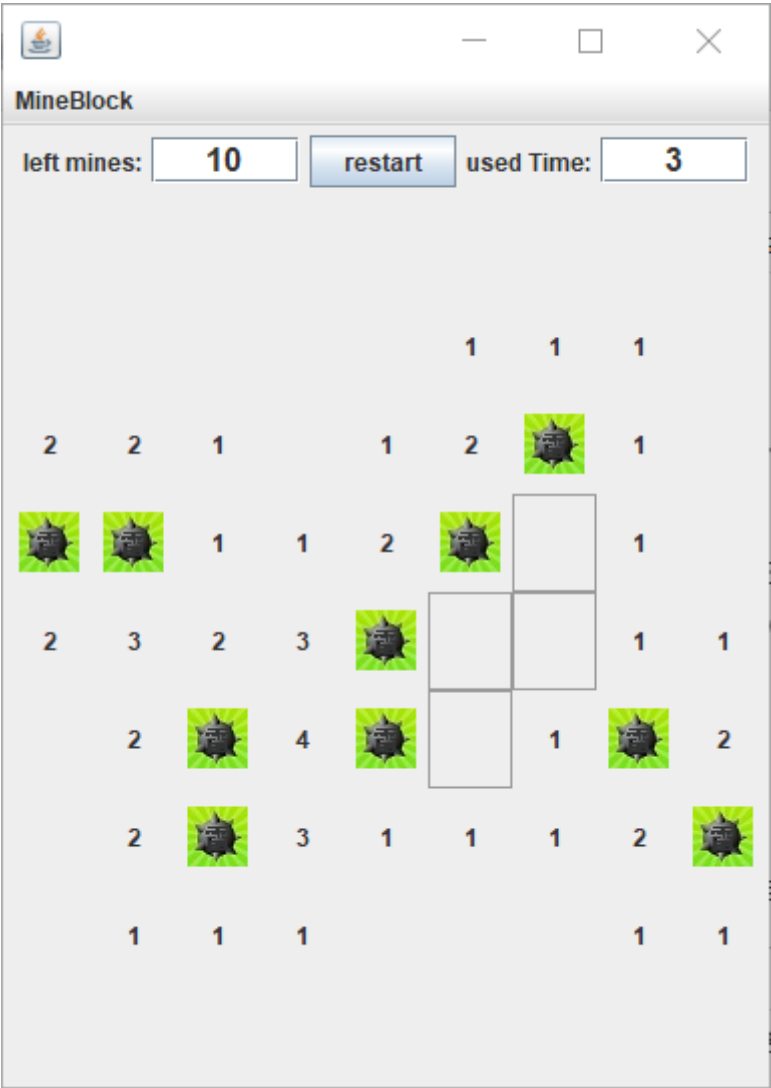
你也可以使用鼠标右键标记可能是雷的方块

(4) 游戏胜利 (图)



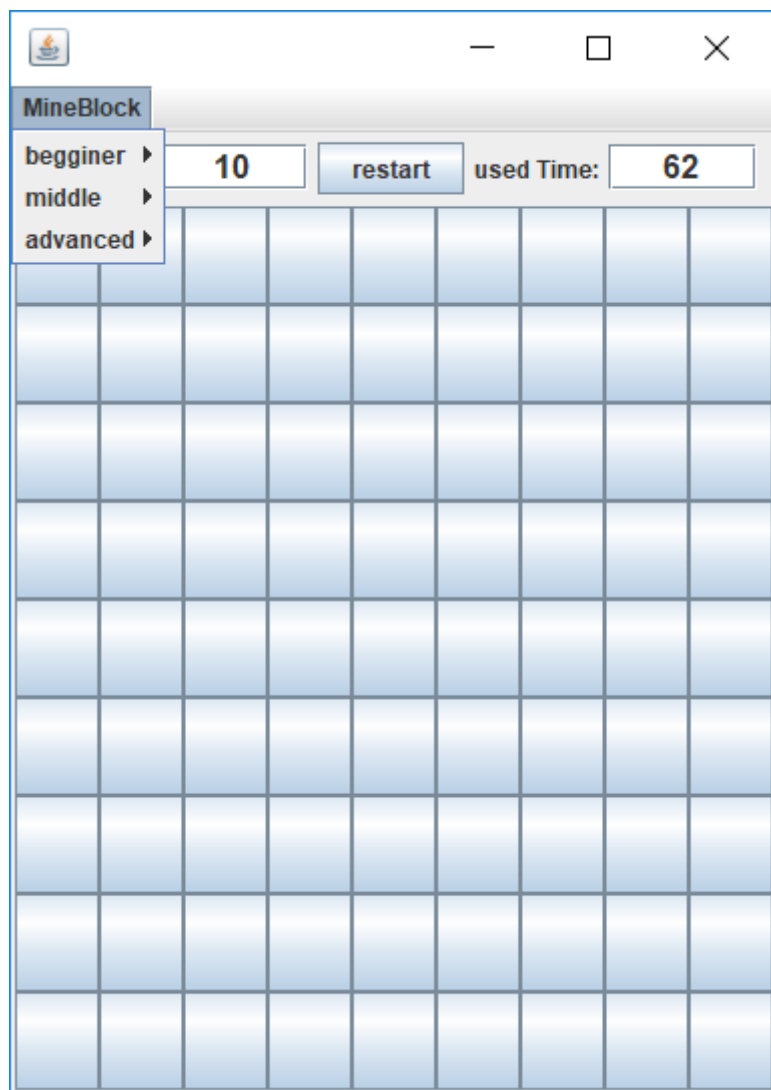
当你成功扫雷，会跳出输入框，输入你的名字，如果你的成绩达到英雄榜上榜条件，则可以在英雄榜中查看

(5) 游戏结束 (图)



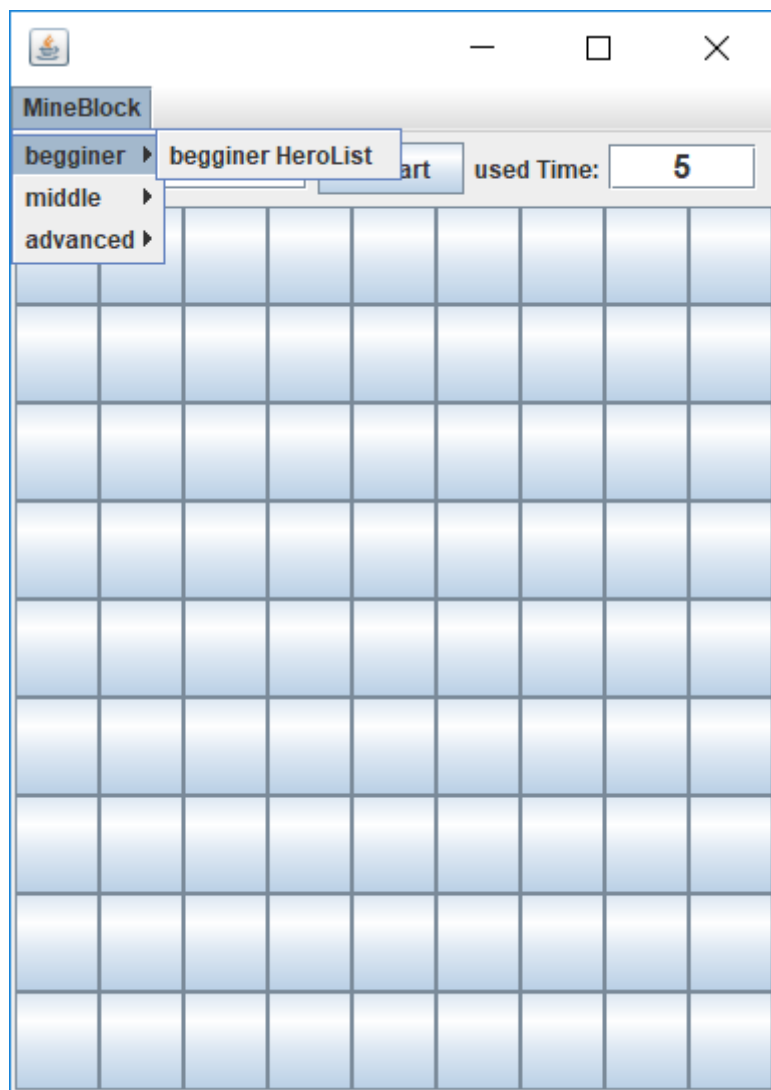
踩到雷则游戏结束

(6) 游戏设置 (图)



游戏提供了3中预设模式，以及自定义模式。使用方法，点击MineBlock，之后鼠标移动即可切换，如果要跳出难度选项菜单，点击上方白色窗口即可

（8）查看英雄榜（图）



难度选项菜单内部还有查看该难度英雄榜的功能