

Minesweeper 游戏

[实验要求]:

- 提交形式: 通过给定的链接提交 pdf 版实验报告以及相关附件 (具体要求见提交实验结果要求);
- 提交截止时间: 2023 年 2 月 8 日 日末之前;
- 实验结果提交过时不补!!!
- 提交链接: <https://send2me.cn/pbk9TNGu/SDiFj7LLytPW5g>
或 扫下面的二维码:



[提交实验结果要求]:

- 提交两个成果:
 - ◆ PDF 版的实验报告。实验报告要求有封面、目录、正文以及附件 (附件内容是源代码)。
 - ◆ 程序运行的录屏演示视频文件。

Minesweeper Game

微软扫雷是一款扫雷类型的视频游戏, 由 Curt Johnson 创造, 最初是为 IBM 的 OS/2 开发的, 后来由 Robert Donner 移植到微软的 Windows 上, 当时两人都是微软的员工。在 1990 年首次作为微软娱乐包的一部分正式发布, 在 1992 年首次包含在 Windows 3.1 的标准安装中, 取代了 Windows 3.0 中的 Reversi。在 Windows Vista 之前的所有后续 Windows 版本中, 微软扫雷都没有进行重大改动。在 Windows 8 及以后的版本中, 该游戏没有包含在新的 Windows 安装中, 但微软工作室在微软商店中发布了它的更新版本, 由 Arkadium 开发。

扫雷游戏的目标是在不被点击下面有地雷的方格而 "炸毁" 的情况下, 揭开方格中所有不含地雷的方块。大多数地雷的位置是通过逻辑过程发现的, 但有些地雷需要猜测, 通常有 50% 的正确率。点击游戏棋盘将显示出所选择的一个或多个方块下面隐藏的东西 (如果大量的空白方块[与 0 个地雷接壤]相邻, 则可能一次就能显示出来)。有些方格是空白的, 而其他方格则含有数字 (从 1 到 8), 每个数字都是与被揭开的方格相邻的地雷数量。

为了帮助玩家避免撞上地雷, 可以用鼠标右键标记疑似地雷的位置。一旦玩家揭开所有空白

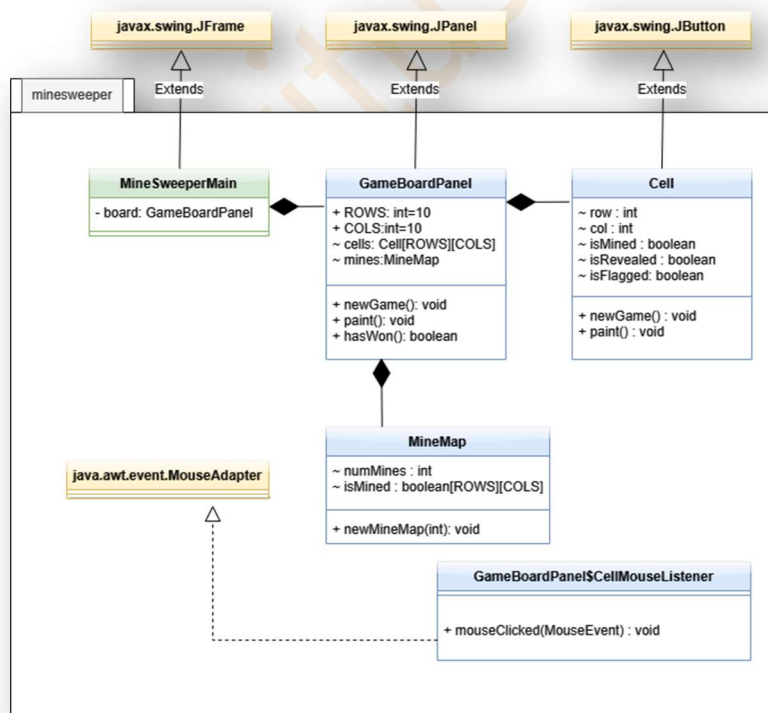
或有标记的方格而没有击中地雷，游戏就赢了。具体的详细的游戏规则，同学们可以在 Windows 中玩一玩。



预备任务

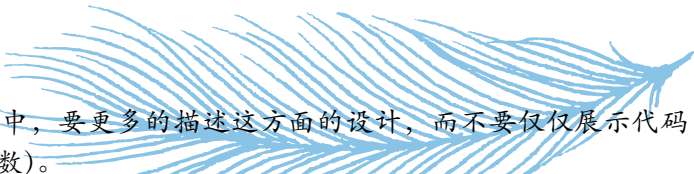
我为大家准备了四个 Java 文件，分别是：Cell.java，MineMap.java，GameBoardPanel.java 和 MineSweeperMain.java。在这四个文件中都有相应的注释，同时有七处 TODO 是需要同学们特别关注的，这些标注 TODO 的位置，有些代码有缺失，有些代码仅仅只是示意。请同学们在理解类之间的关系的基础上将代码补充完整，以便于可以运行该游戏的初阶版本。

下图是我提供的四个 Java 文件对应的 Java 类和 JDK 的某些类之间的关系图，方便同学们进行类之间关系的梳理，同时也希望在撰写实验报告时，可以用同样的方式完成类关系之间的描述。



本次实验内容的完成分成基础部分和扩展部分，基础部分全部完成最多可以获得综合训练的 80 分；在基础部分全部实现的基础上对扩展部分的实现实行加分制，且由每位同学自行填写分值表。

实验的实现尽量使用继承、多态等面向对象的特征，以方便该游戏在某些方面具有可扩展的



能力。在报告的撰写中，要更多的描述这方面的设计，而不要仅仅展示代码（如果是这样的话，将会影响到最终的分数）。

另外，本次实验将实施抽查验收，凡是抽到的学生会收到检查验收的邀请邮件。
下面将从基础部分和扩展部分描述具体的实验要求。

基础部分

- 1. 能自动生成地雷的布局，而不能像预备知识中源文件那样是固定的地雷布局。
- 2. 能够让玩家在进入新游戏之前可以选择游戏的难度（Easy、Intermediate 和 Difficult），难度可以从“棋盘”的大小和地雷的数量两个维度进行设定，具体规则自定义。
- 3. 创建一个“File”菜单，该菜单具有如下菜单项：New Game、Reset Game 和 Exit。提示：可以使用 JMenuBar、JMenu 和 JMenuItem 类类型。
- 4. 游戏能够正常运行。

扩展部分

- 1. 在主界面上创建一个状态条（可以使用 JTextField 充当，并且在布局管理器中将其放置到合适的位置处），该状态条可以动态显示当前还有多少地雷没有被发现。（该项满分 7 分）
- 2. 设置一个计时器，记录玩家赢得游戏的时间。（该项满分 7 分）
- 3. 美化界面。（该项满分 6 分）

分值表

功能列表	打分说明	分值
扩展 1	能够实时显示游戏的状态信息为 7 分	
扩展 2	可以正确将时间显示在扩展 1 的状态条中显示为 7 分	
扩展 3	和运行原型的界面效果有变化即可加 2 分，在此基础上视觉效果更赏心悦目加 1-4 分。（可以通过同学为你的界面打 Call 侧面证明界面的效果）	
填表人：		