

2020游戏程序设计报告

课程名称： 游戏程序设计

任课老师： 李仕

姓名： 赵茜茜

学号： 18220211

专业： 数字媒体技术

## 简介：

1.游戏基本资料

·游戏名称： Minesweeper

·游戏平台： window 系统

·游戏类型：单机益智游戏

2.游戏概要

基于现有市面扫雷的，为了训练用户的鼠标左右键操作能力，让这些动作变得非常自然，并培养鼠标移动的速度和准确性。

丰富现市面上已有的内容，完善游戏界面，增强交互感，新增游戏玩法，如限时扫雷，加入时间奖励机制，加入排行榜机制，自定义游戏难度。

3.游戏界面分析

3.1游戏开始界面

加载游戏开始界面，分设三个分支选项——开始游戏、查看排行榜、退出游戏。开始游戏分支下分设 游戏模式选择（简单模式|普通模式|困难模式|自定义模式）；查看排行榜将加载往期用户游戏数据；退出游戏即退出窗口。

***具体实现，详见附录。***

3.2游戏内容界面

·界面操作说明：

鼠标可拖动窗口，可拉动窗口大小（等比放缩）。

鼠标左键：单击，揭示方格，将显示数字、雷或将奖励隐藏物品，或者加载菜单中具体项目。

鼠标左键：双击，揭示方格，有雷将加载有雷未定义的动画，无雷则显示数字。

鼠标右键：单击，设置方格标记——雷、问好、取消设置。

ESC：鼠标单击ESC区域或按下ESC键，将加载暂停菜单。

↑：增大数值，或者是向上选择

↓：减小数值，或者是向下选择

鼠标悬浮：将要确定的选择项目。

PageUp：增大音量

PageDown：减小音量

结束：左键按到雷结束，找出全部雷结束，按esc到暂停菜单。

·界面说明：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 界面 | 截图 | 说明界面内容解说 |
| 初始界面 |  |  |
| 模式选择界面 |  | 在此界面选择模式（简单、普通、困难、自定义） |
| 自定义模式界面 |  | 在此界面自定义设置游戏模式（宽度、高度、雷数） |
| 游戏提示选择界面 |  | 在此界面选择游戏提示 |
| 游戏提示文字界面 |  |  |
| 游戏提示教程界面 |  |  |
| 排行榜界面 |  | 此界面将显示玩家排行（录入本机数据） |
| 游戏运行界面 |  |  |
| 游戏运行找到雷 |  |  |
| 游戏运行未找到雷 |  |  |
| 游戏成功界面 |  |  |
| 暂停界面 |  | 此界面暂停，可继续游戏，重新游戏，排行查看，游戏提示，退出游戏 |

4.音乐音效

背景音乐

按钮音效 （选择、按下）

炸弹选到音效

网格选择音效

游戏结束音效

5.游戏世界各元素定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 对象 | 作用 | 属性 |
|  | 游戏开始界面 | 位图 |
|  | 游戏暂停界面 | 位图 |
|  | 游戏中止界面 | 位图 |
|  | 游戏选择方向 | 按钮 |
|  | 花朵/炸弹动画 | 位图 |
|  | 表示从点开地图开始经过的秒数 | 计时变量，整型 |
|  | 左方向按钮 上一个背景、图标、方格色；  右方向按钮 下一个背景、图标、方格色。 | 按钮 |
|  | 表示游戏存活的时间 | 计时变量，整型 |
|  | 剩余雷数 | 记录型变量，整型 |

6.游戏逻辑实现

6.1 初始化游戏世界

（1）加载图片和音频资源

加载地雷位图，无雷位图，1~8的数字位图，遮盖位图，高亮遮盖位图，有雷标记，未知标记，爆炸位图，开始游戏位图，暂停游戏位图，终止游戏位图。

（2）初始化地图

将状态数组初始化为不可见且未标记。

随机选取最大雷数个格子编号，将相应状态数组元素的值置为有雷且不可见。

遍历状态数组，对无雷的格子，计算其周圈雷数，并将其对应数组元素的雷数置为计算所得的雷数。

（3）初始化计时器

计时变量清零。

（4）初始化计数器

将剩余有雷数置为最大雷数。

将剩余无雷数置位无雷格子总数。

（5）初始化鼠标状态

将鼠标状态置为未按下。

6.2 游戏开始界面

（1）交互事件

鼠标事件：鼠标左键单击选择区域——ESC、游戏开始、简单模式、普通模式、困难模式、自定义模式、游戏提示、文本模式、引导教程、查询排行榜、退出游戏。

键盘事件：响应事件同鼠标，变更仅在于选择方式，方向键定位选项，enter键确定选择，esc键返回上一级，pageup键增加游戏数值，pagedown键减小游戏数值，Tab键定位到下一选项。

（2）难度设置

分设简单模式、普通模式、困难模式、自定义模式，此交互将发生在玩家已选择“游戏开始”或者“重新开始”方出现，通过设置枚举类型，以及单独的函数体实现，以布尔变量set\_game\_level来判断是否进入难度设置模式。

游戏难度的切换仅在游戏开始、游戏暂停模式下“重新开始”、游戏结束模式下“重新开始”方生效。

（3）教程模式

该模式基于提示未熟练玩家的思想，将实现可视化界面引导玩家实时操作并上手，分设布尔game\_course变量控制。具体实现为：单独设置9\*9雷数为3的场景，通过提示窗提醒玩家进行游戏。

6.3 游戏循环

（1）输入

获取光标所在格子编号。

鼠标左键按下：设置鼠标状态为左键按下。

鼠标左键松开：设置鼠标状态为未按下。

鼠标右键按下：设置鼠标状态为右键按下。

鼠标右键松开：设置鼠标状态为未按下。

（2）逻辑处理

如果鼠标所在格子不可见：进行逻辑判断，若为首次开始游戏进行单击，则先规避雷生成在鼠标所在格子及其周围8个格子编号，即重新生成雷数。

如果鼠标状态为左键按下：如果格子状态为无雷：将其状态更新为可见，剩余无雷格数减1；对所有可见且周围雷数为0的格子，将其周边格子状态设为可见，更新剩余无雷格数；如果剩余无雷格数为0，则设置游戏结果为成功，游戏结束。

如果鼠标状态为左键双击且格子状态为数字：如果周边八个格子中不可见状态格子中，无雷则将这些格子置于可见状态，并且显示数字；若有雷，则播放无效音效，不可见格子闪烁一次。当双击位置周围已标记雷数等于该位置数字时操作有效，相当于对该数字周围未打开的方块均进行一次左键单击操作。地雷未标记完全时使用双击无效。若数字周围有标错的地雷，则游戏结束，标错的地雷上会显示一个“ ×”。

踩到雷：将所有有雷格子状态更新为可见，设置游戏结果为失败，游戏结束。

如果鼠标状态为右键按下：如果格子状态为未标记，则将其状态更新为有雷标记，剩余有雷格数减1；如果格子状态为有雷标记，则将其状态更新为未知标记；如果格子状态为未知标记，则将其状态更新为未标记。

游戏计时：增设Clock对象在游戏初始化时就开始记事，引入game\_pause变量对游戏暂停时，计时器暂停计数与回复计数功能，引入game\_over变量重置计时器。

游戏计分：在游戏计时与游戏难度的基础上分别设置。

（3）绘制

绘制时钟和计时文本。

绘制剩余雷数和地雷图片。

遍历地图网格。

遍历地图状态数组中的每个元素：

如果状态为无雷且可见：在相应位置绘制数字图片。

如果状态为有雷且可见：在相应位置绘制地雷(花朵)图片。

如果状态为不可见：在相应位置绘制遮盖图片。

如果鼠标所在格子为不可见，则在相应位置绘制高亮遮盖图片。

遍历地图状态数组中的每个元素：

如果状态为已标记：在相应位置绘制标记图片。

绘制实现：建立精灵对象，对贴图进行分割，并存入精灵对象数组，分别确定下标从而在绘制中依据不同情况，动态绘制。

（4）音频输出

初始化载入游戏时，开始音频响应；开辟大区域时，开辟区域成功音频响应；踩到雷时，爆炸音频响应；踩到花朵时，花开音频响应。

6.4 游戏暂停

（1）交互事件

按ESC或者鼠标左键单击ESC区域，可以在暂停与游戏运行界面来回切换；通过上下键选择暂停界面相应目标；鼠标左键可单击目标区域——重新开始、游戏提示（文字提示、游戏教程）、查看排行榜、退出游戏

（2）逻辑处理

增设布尔变量game\_pause来是否进入暂停界面来进行判断，此交互仅仅只在游戏运行与游戏暂停时存在。

增设第三方对象来进行动画对象的显示，在上下键、或鼠标悬浮时，加载动画，达到可视化的目的，增强交互感。

游戏暂停界面相应操作同游戏开始、游戏运行、游戏提示、游戏排行的绘制相关联，玩家选择结果，分别会变更game\_start,game\_note,ranking\_list,game\_quit,game\_over的值。

6.5 游戏结束

如果游戏结果为成功：显示成功界面，并载入排行榜，输出显示排行榜界面，以及交互界面——是否重新开始，或者是退出游戏。

如果游戏结果为失败：显示失败界面，以及交互界面——是否重新开始，或者是退出游戏。

7游戏SWOT分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| S优势 |  | O机会 |  |
| W劣势 |  | T威胁 |  |

8附录

