

扫雷游戏 c 语言中文报告

一、游戏玩法设计

游戏玩法主要借鉴经典游戏《扫雷》，第一次点击区域能保证不点击到地雷。

点击到周围没有地雷的区域会递归地对周围的方块进行点击函数的调用。

UI 设计

用一个下拉菜单来让玩家选择游戏的维度数，用一个开始按钮来开始游戏，（由于程序的运行问题，选择雷数时必须长按鼠标左键拖至菜单区）鼠标点击方块来检查，用单选弹窗来提示玩家游戏结束。

二、架构设计

1、游戏开始阶段初始化窗口，调用 OpenDisplay、ShowDisplay 等函数，这些基本的初始化函数储存在 initWindow 函数中。

2、进入游戏有一个主菜单页面，用于供玩家选择以及开始游戏。

3、开始游戏后，玩家将能看到该维度数的排名，主游戏区正常与玩家交互

4、游戏失败则通过 MakeWindow 函数弹窗提示玩家

5、游戏初始化的函数，写在 main.c 中

6、玩家点击维数菜单项回调 choose 函数

7、玩家点击开始按钮回调 fire 函数

8、玩家点击方块触发回调 check 函数

三、界面设计

！界面以 rgb(100, 100, 120)这种偏蓝的灰色作为主背景。用大方块 D 表示下拉菜单，用青蓝色作为前十名记录的背景，而用纯绿色作为记录的字体色。点击方块若为地雷则为红黄色的炸弹，若周围炸弹数为 1 则为白色的 1，若为 2 则为

绿色的 2，若为 3 及更多则为红色，实现细节设计；

对界面的实现，一些信息用字形拼凑出来。选择菜单用的即是一个被拼凑成的 D；

对雷区的排布，雷的数量在 $n^2 / 5$ 到 $n^2 / 7$ 之间随机选取。随机数种子用我们自己编写的 `initWines` 函数的地址设置。雷区的排布则用洗牌算法随机。

四、数据持久化

在 `self.db` 中，数据以如下方式存储二进制分数和维度数据：

(三维) (第一名) (第二名) (第三名) ... (第 10 名) (四维) (第一名) ... (第十名) ... (三维) (第一名) ... (第十名)

五、各函数作用 Fonctions

1、main.c 文件

- `initWindow` 函数：调用 `OpenDisplay` 初始化上下文，传入 `width` 宽度和 `height` 高度，创建绘制区域 `MakeDrawArea`。设置背景颜色为 `rgb(100,100,120)`
- `initWines` 函数：初始化地雷布局 `Initialiser la disposition de la mine`
- `initWidgets` 函数：初始化游戏界面的标题和排名元素，并调用 `initWines` 函数初始化地雷布局
- `initGameInfo` 函数：初始化开始界面菜单选项、开始游戏按钮、排名信息和大 D 副标题
- `initBooms` 函数：初始化地雷布局，并返回地雷存在与否的二维布局整形数组。
- `initWindow` 函数：调用 `OpenDiplay` 初始化渲染上下文，传入 `width` 和 `height`,

创建绘制区域 MakeDrawArea。设置背景颜色为 rgb(100, 100, 120)

2、choose

定义了选择维度项的回调函数 choose 函数

- ItemStruct: 用于向回调函数 choose 中的 data 传入信息
- CreateItemStruct: 构造一个 itemstruct 对象
- Choose 函数: 选中菜单项的回调函数, 包括将菜单项设为选中状态, 将维数显示控件信息刷新为当前选中的维数, 将分数记录刷新为所选的维数。

3、fire

此头文件定义当游戏开始后的回调函数 fire 函数

- FireInfoStruct: fire 函数回调时传入的 data 信息对象
- createFireInfoStruct: 构造一个 FireInfoStruct 对象
- fire: 创建一个新窗口, 并调用 initWidgets 初始化窗口内的所有控件

4、self

此头文件定义了和数据持久化相关的功能函数

- path: 指定数据库的地址的全局变量
- ReadSelf: 从数据库中读取指定维度的排名信息, 并返回字符串数组, 用来在排名榜上显示
- updateSelf: 游戏结束, 将新成绩与数据库内数据比较后, 自动选择是否写入数据库。

5、tool

- calcBit: 计算一个十进制正整数的位数

- myItoa: 将整数转换为字符串返回
- myStrcpy: 将给出字符串源 src 中在参数 end 之前的部分复制到参数 target 的前面。
- myStrlen: 返回字符串在参数 end 之前的长度。
- split: 将字符串用参数 s 分割为多个字符串，返回二维字符数组
- combineTwoString: 将两个字符串拼接为新字符串返回。
- atoBig: 将一个字符转换为大号字符 (5x5) 返回

其他所有函数都没有实际用到。但仍然不影响程序最终实现。

六、w.h 文件

其中包含部分基础工具函数的声明，宏定义和函数原型