

UCAS-大富翁

2019K8009937003

面向对象程序设计课程大作业——第一阶段报告

序言

大富翁是笔者小时候非常喜欢的一款棋牌游戏，找几个小伙伴一起经常能玩上一天一夜。一直以来，笔者都想设计一款属于自己的大富翁小游戏。而面向对象程序设计这门课提供了这一机会，故选择了这个项目来作为自己最终设计实现的选题。

游戏设定概述

在进行游戏整体介绍前，我们先来了解一下什么是大富翁类的游戏

大富翁类游戏规则

摘自百度百科

大富翁是一种多人策略图版游戏，参与者分得游戏金钱，凭运气（掷骰子）及交易策略，买地、建楼以赚取租金，并以他人破产为目标来获得胜利。

在了解了大富翁游戏的基本规则后，简单概述一下整个游戏的设定

基础设定

1. 采用一个矩形地图，地图分为均等的正方形小格，格子的类型有地产，商店，银行，事件，监狱，医院和<空>;
2. 玩家轮流进行自己的回合，通过掷骰子来确定移动格数(玩家抵达不同格子时所触发事件见需求分析部分);
3. 玩家的财产总额等于现金 + 存款 + 麾下地产总额(购买加升级);
4. 银行每10天结算一次利息，利率为10%;
5. 当玩家的财产总额不足以缴纳租金时，该玩家宣布破产并退出游戏;
6. 当场上只剩下一位玩家时，游戏结束，该玩家获得胜利。

玩家初始信息

1. 初始现金 ¥ 10000，存款 ¥ 20000;
2. 具有 3 个道具卡栏位;
3. 1~4 号玩家依次出生在右下角，左下角，左上角，右上角;
4. 移动方向初始为顺时针。

阶段一拟定游戏地图

玩家3 起点	一公寓	二公寓	三公寓	四公寓	五公寓	麦叔	图书馆1	图书馆2	图书馆3	图书馆4	图书馆5	玩家4 起点
礼堂												阶梯教室1
?				医院								阶梯教室2
人文楼4												阶梯教室3
人文楼3												阶梯教室4
人文楼2								自习室				?
人文楼1												澡堂
玩家2 起点	教学楼5	教学楼4	教学楼3	教学楼2	教学楼1	圈存机	食堂5	食堂4	食堂3	食堂2	食堂1	玩家1 起点

——特殊地点：麦叔—商店、圈存机—银行、自习室—监狱、医院—医院

地产价格概览

1. 食堂系列——¥500/块，租金¥200/次，每升一级多加¥200租金；
2. 教学楼系列——¥1000/块，租金¥400/次，每升一级多加¥400租金；
3. 人文楼系列——¥2000/块，租金¥1000/次，每升一级多加¥700租金；
4. 公寓系列——¥800/块，租金¥400/次，每升一级多加¥300租金；
5. 图书馆系列——¥1500/块，租金¥700/次，每升一级多加¥600租金；
6. 阶梯教室系列——¥1200/块，租金¥600/次，每升一级多加¥500租金；
7. 礼堂——¥4000，租金¥2500/次，不可升级；
8. 澡堂——¥2000，租金¥500/次，其他玩家抵达澡堂后立即住院3天，不可升级。

——最多升级3次

随机事件(仅描述拟实现效果，文字描述待定)

1. 住院3天；
2. 入狱3天；
3. 获得现金¥500/1000/2000；
4. 失去现金¥500/1000/2000；
5. 随机升级一处地产；
6. 随机失去一处地产；
7. 获得一张道具卡；
8. 失去一张道具卡。

卡片价格及效果

1. 转向卡(主动)—¥1000—改变自己的移动方向；
2. 控骰卡(主动)—¥1500—指定下一次骰子点数；
3. 免租卡(被动)—¥500—免除一次租金；
4. 陷害卡(主动)—¥1000—指定一名玩家入狱；
5. 免罪卡(被动)—¥200—免除一次牢狱之灾；
6. 强购卡(被动)—¥2000—强制购买一块他人的地产(在他人地皮上才能使用)

接下来是拟实现的功能表

功能编号	功能描述	备注
000	主菜单显示	提供创建游戏，继续游戏（存档，视情况实现），退出游戏按钮
001	游戏初始化	需初始化游戏地图、玩家信息等等
002	玩家移动	掷一个骰子并基于骰子点数向前移动，或触发事件效果后移动
003	购买地皮	玩家抵达无主之地时可选择是否购买该地皮
004	升级地皮	玩家抵达自己的地皮时可选择是否升级该地皮
005	购买道具卡	玩家抵达商店时可购买道具卡
006	使用道具卡	在触发卡片使用条件时玩家可选择是否使用该卡
007	缴纳租金	玩家抵达他人地产时需缴纳一定租金
008	存钱	玩家抵达银行时可选择存入银行的金额或不存
009	取钱	玩家抵达银行时可选择从银行取出的金额或不取
010	入狱	玩家触发监狱事件或受到相关卡片影响时，转移至监狱并暂停行动n回合，期间不可收取租金
011	住院	玩家触发医院事件或抵达澡堂时，转移至医院并暂停行动n回合，期间可以收取租金
012	变卖地产	玩家的现有资金(现金+存款)不足以缴纳租金时需变卖地产
013	触发随机事件	玩家抵达?格时触发一个随机事件
014	破产	玩家的财产总额不足以缴纳租金时宣布破产，退出游戏
015	显示玩家信息	在游戏界面显示出每个玩家的信息(包括现金，存款，地产等)
016	更新玩家信息	在玩家信息发生变动后即时更新，
017	获得胜利	当且仅当场上剩下一名玩家未破产时，该玩家获得游戏胜利
018	暂停游戏	暂停整个游戏进程
019	播放背景音乐	创建游戏成功后自动播放
020	回合数显示	在游戏内表示为天数，所有玩家都进行了一回合后代表一天
021	银行结算利息	当游戏内天数为10的倍数时，自动结算利息

功能编号	功能描述	备注
022	改变移动方向	道具卡效果
023	控制骰子点数	道具卡效果
024	人机对战	视情况，最终不一定实现

需求分析（例：1为正常处理，1-1为异常处理，1-A为替代处理）

1.

【用例名称】

创建一个新游戏

【场景】

Who：用户

Where：游戏主菜单

When：按下“创建游戏”按钮时

【用例描述】

- 用户按下游戏主菜单上的“创建游戏”按钮；
 - 1-1 用户按下“退出游戏”按钮
 - 1-A 游戏退出，用户回到启动游戏前的界面
- 用户输入游玩人数以及玩家姓名（拟支持2-4人），系统根据用户输入的人数初始化游戏地图，玩家信息，人物图标等等，并显示在游戏界面上；
 - 2-1 用户按下“返回”按钮
 - 2-A 新游戏创建取消，用户回到游戏主菜单
- 系统随机抽取一名玩家率先行动，新游戏创建完毕。

【用例价值】

最基本的功能，只有创建了新游戏后用户才能进行游玩

【约束和限制】

- 游戏人数需在2~4人之间；
- 玩家姓名需在3~10个字符之间。

2.

【用例名称】

掷骰子

【场景】

Who: 当前行动的玩家

Where: 游戏界面

When: 玩家回合开始时

【用例描述】

1. 玩家在回合开始后点击骰子图标来掷骰子确定前进格数;
 - 1-1 玩家正在医院或监狱内
 - 1-2 玩家的卡片栏非空
 - 1-A 系统直接跳过该玩家的回合，并将其入狱或住院天数 -1，唤起下一个玩家回合
 - 1-B 触发卡片使用用例
2. 系统将掷骰子的结果显示在游戏界面上;
3. 系统在棋盘上顺着玩家移动的方向移动该玩家的人物图标，根据点数确定移动格数;
4. 移动完毕后，系统根据该玩家所在格类型，触发不同的用例。
 - 4-1 该格为一块空地皮
 - 4-2 该格为该玩家自己的地产
 - 4-3 该格为其他玩家的地产
 - 4-4 该格为商店
 - 4-5 该格为银行
 - 4-6 该格为问号(随机事件)
 - 4-7 该格为空格
 - 4-A 触发购买地产用例
 - 4-B 触发升级地产用例
 - 4-C 触发缴纳租金用例
 - 4-D 触发商店购物用例
 - 4-E 触发银行业务用例
 - 4-F 触发随机事件用例
 - 4-G 结束该玩家回合，唤起下一位玩家的回合

【用例价值】

大富翁类游戏玩法的核心，游戏基于玩家掷骰子移动而进行

【约束和限制】

1. 玩家一旦点击了骰子图标后，掷骰子事件立即进行，玩家不可再进行主动道具卡的使用;
2. 玩家不可跳过掷骰子环节，即玩家在每个自己的回合都必须至少进行一次掷骰子的行动。

3.

【用例名称】

购买地产

【场景】

Who: 当前行动的玩家

Where: 游戏界面

When: 玩家在自己的回合抵达空地皮时

【用例描述】

1. 玩家移动至一块空地后，系统自动弹出提示询问玩家是否购买该地皮，并显示该地产的价格；
 - 1-1 玩家的现金不足以购买该地皮
 - 1-A 系统弹出提示“您的现金不足，无法购买此地”，并跳到步骤3
2. 若玩家选择是，系统从玩家的现金中减去该金额，并将此地产添加至玩家信息中的地产中，即时更新该玩家信息，随后弹出提示“购买成功！”；
3. 系统结束该玩家的回合，唤起下一位玩家的回合。

【用例价值】

游戏玩法核心之一，玩家通过让别人走到自己的地产上收取租金来获得胜利

【约束和限制】

无

4.

【用例名称】

升级地产

【场景】

Who: 当前行动的玩家

Where: 游戏界面

When: 玩家在自己的回合抵达自己的地皮时

【用例描述】

1. 玩家移动至一块自己的地皮后，系统自动弹出提示询问玩家是否升级该地皮，并显示升级该地皮的价格；
 - 1-1 玩家的现金不足以升级该地皮
 - 1-2 该地皮的等级已达最高等级
 - 1-A 系统弹出提示“您的现金不足，无法升级此地”，并跳到步骤3
 - 1-B 系统弹出提示“该地已达最高等级！”，并跳到步骤3
2. 若玩家选择是，系统从玩家的现金中减去该金额，并将玩家信息中该地产的等级加一，即时更新该玩家信息，随后弹出提示“升级成功！”
3. 系统结束该玩家的回合，唤起下一位玩家的回合。

【用例价值】

玩家通过升级自己的地产来增加获取的租金额，从而达到加速他人破产的目的

【约束和限制】

无

5.

【用例名称】

缴纳租金

【场景】

Who: 当前行动的玩家

Where: 游戏界面

When: 玩家在自己的回合抵达他人的地皮时

【用例描述】

1. 玩家移动至一块他人的地皮后，系统查询该地产拥有人x的地产信息，计算出应缴纳的租金额n，而后自动弹出提示“这是玩家x的土地，您需要缴纳租金 ¥ n”；
2. 系统从玩家的现金中减去该金额，即时更新该玩家信息；
 - 2-1 玩家的现金不足以缴纳该租金
 - 2-2 玩家的现金加上存款都不足以缴纳该租金
 - 2-3 玩家的资产总额都不足以缴纳该租金
 - 2-4 玩家拥有相关的被动道具卡
 - 2-A 系统扣除该玩家的所有现金，现金不足部分由存款抵扣
 - 2-B 系统扣除该玩家的所有现金以及存款，并要求玩家变卖地产直至有足够的资金缴纳
 - 2-C 系统直接宣布该玩家破产，而后该玩家退出游戏
 - 2-D 系统询问玩家是否使用道具卡，若玩家选择是，则弹出提示“道具卡使用成功！”
3. 系统结束该玩家的回合，唤起下一位玩家的回合。

【用例价值】

游戏核心玩法之一，玩家通过缴纳租金来达成破产。

【约束和限制】

1. 在变卖地产时，玩家可以选择降低自己地产的等级，或者出售自己的地皮，但一定要凑齐足够的资金缴纳租金。

6.

【用例名称】

商店购物

【场景】

Who: 当前行动的玩家

Where: 游戏界面

When: 玩家在自己的回合抵达商店时

【用例描述】

1. 玩家移动至商店后，系统随机生成一张卡片，并弹出窗口显示它以及它的价格，询问玩家是否购买；
 - 1-1 玩家的现金不足以购买当前卡片
 - 1-2 玩家的卡片栏已满
 - 1-A 系统弹出提示“您的现金不足，无法购买此卡”，并跳到步骤3
 - 1-B 系统弹出提示“您的道具栏已满，无法购买此卡”，并跳到步骤3
2. 若玩家选择是，系统从玩家的现金中减去该金额，在玩家的卡片栏中增加该卡，即时更新该玩家信息，并弹出提示“购买成功！欢迎下次光临”；
3. 系统结束该玩家的回合，唤起下一位玩家的回合

【用例价值】

游戏的特色玩法之一，玩家通过合理地使用不同的道具卡来达成对自己有利的局面。

【约束和限制】

无

7.

【用例名称】

银行业务

【场景】

Who: 当前行动的玩家

Where: 游戏界面

When: 玩家在自己的回合抵达银行时

【用例描述】

1. 玩家移动至银行后，系统查询该玩家的账户余额n，并弹出提示“您的账户余额为n，是否取款？”；
 - 1-1 玩家的存款为0
 - 1-A 直接一熬到步骤4
2. 若玩家选择是，系统接着弹出提示“请输入您的取款金额”，并等待用户输入，否则跳到步骤4；
3. 系统读取玩家的输入后，从玩家的存款中减去该金额，与之相应地在玩家的现金中加上该金额，即时更新该玩家信息，并弹出提示“取款成功！”；
 - 3-1 玩家的输入不在 0~存款额范围之内

3-A 系统提示玩家重新输入

4. 系统再次查询该玩家的账户余额m，继续弹出提示“您的帐户余额为m，是否存款？”；
5. 若玩家选择是，系统接着弹出提示“请输入您的存款金额”，并等待用户输入，否则跳到步骤7；
6. 系统读取玩家的输入后，从玩家的现金中减去该金额，与之相应地在玩家的存款中加上该金额，即时更新该玩家信息，并弹出提示“存款成功！”；

6-1 玩家的输入不在 0~现金额范围之内

6-A 系统提示玩家重新输入

7. 系统结束该玩家的回合，唤起下一位玩家的回合。

【用例价值】

游戏的特色玩法之一，玩家通过合理地在银行存钱来获取利息，从而达到对自己有利的局面。

【约束和限制】

1. 玩家的输入金额时应当合法，不要尝试奇怪的输入

8.

【用例名称】

随机事件

【场景】

Who：当前行动的玩家

Where：游戏界面

When：玩家在自己的回合抵达问号格时

【用例描述】

1. 玩家移动至问号格后，系统随机生成一个事件，并弹出该事件的提示，待玩家确认；
2. 玩家确认后，系统根据该事件对玩家信息进行改动，或将玩家的人物图标移至相应的位置；
 - 2-1 触发失去现金事件时，玩家的现金不足以支付
 - 2-A 系统直接将玩家的现金清零，不会扣除存款或要求玩家变卖地产
3. 系统结束该玩家的回合，唤起下一位玩家的回合

【用例价值】

游戏的特色玩法之一，增加游戏的随机性和乐趣。

【约束和限制】

1. 每个事件发生的概率均等

9.

【用例名称】

卡片使用

【场景】

Who: 当前行动的玩家

Where: 游戏界面

When: 玩家回合开始后，掷骰子前

【用例描述】

1. 玩家回合开始后，可选择卡片栏中的任一具有主动效果的道具卡进行使用；
2. 系统根据玩家选择使用的道具卡效果，触发相应的功能。

【用例价值】

游戏的特色玩法之一，玩家通过合理地使用不同的道具卡来达成对自己有利的局面。

【约束和限制】

1. 玩家不能使用不具有主动效果的道具卡