

2020 秋季程序设计 Project 文档

张逸涵

俞继涛

黄蕙茹

1 项目目标

本项目中，同学们需要使用 C 编程语言，结合课堂知识、lab 内容，实现一个简单的、可以在命令行下玩的推箱子小游戏，并按要求编写一份开发文档，介绍你的实现方式、开发思路等内容。

关于项目有任何疑问，可以在微信群或通过邮件咨询。

2 项目需求

相信大家对推箱子小游戏已经比较熟悉，这次期待大家可以通过自己所学实现一个自己的推箱子小游戏。在这个小游戏中，玩家可以通过命令行输入实现前进、后退、左移和右移，操控小人在地图上推动箱子移动，将指定的箱子推到目标地点之后完成游戏，游戏支持存档读档等功能。这次项目中会有 9 张地图提供给大家。玩家可以通过命令行输入相应操作指令，控制小人在地图中移动，图 1 是一个例子。

3 项目实施

3.1 地图图的读取与输出

游戏的基本元素是地图。游戏需要通过读入我们提供的文件来进行初始化，并在命令行输出每一次游戏状态。

3.1.1 地图的读取

地图中的元素最多有五种，我们选择位图来存储地图。9 个地图文件，分别为 1.map~9.map。

※ 代表小人，■ 代表墙体，○ 代表目标地点，□ 代表箱子，当你将箱子推到目标地点之后，
○ 就会变成 ●
来呀，来呀，来玩儿啊~
H代表显示帮助，输入数字 1-9 选择关卡，输入 Q 退出游戏

```

  ■ ■ ■
  ■ ○ ■
■ ■ ■ ■ ■
■ ○ □ ※ ■ ■ ■
■ ■ ■ □ □ ○ ■
  ■ ■ ■ ■ ■
  ■ ○ ■
  ■ ■ ■
请输入你的指令： █

```

图 1: 游戏示例

```

8 8|
00011100
00014100
11113100
14235111
11132341
00121111
00141000
00111000

```

图 2: 地图示例

其中，首行表示地图的行数与列数以及箱子的数量。位图中地图文件中，0 代表墙外的空地，1 代表墙，2 代表墙内的空地，3 代表箱子，4 代表箱子要推去的目标，5 代表玩家，6 代表目标已经有箱子放在上面，7 代表玩家在目标上面。

3.1.2 地图的输出

为了让游戏能够更加直观的展现，输出地图图可以采用合适的可打印字符（字符串）进行显示。

3.2 游戏逻辑

3.2.1 进入游戏

游戏启动后，需要显示欢迎界面，并询问玩家是否开始游戏或退出游戏。玩家可以输入 h 查看游戏帮助信息。

3.2.2 初始化地图

玩家选择开始游戏后，玩家可以选择读入上次游戏存档、输入关卡地图或退回欢迎界面。

3.2.3 读入已存在地图

玩家如果选择读入存档，会自动初始化为上次未完成的游戏状态。

3.2.4 游戏运行

1. 游戏开始，读入指定地图，正确显示地图。
2. 使用 WASD 来代表向上、向左、向下、向右移动，如果前进方向没有阻碍，可以一次移动一格；如果玩家与箱子相连并朝着箱子的方向移动时，如果对应方向的箱子的前方没有墙体或者是箱子，则可以将箱子推动一格（也就是说两个箱子或者是箱子前面有墙的时候，箱子是没有办法推动的）。
3. 当玩家将箱子推入目的地以后，目的地图标变化，当所有的箱子被推到目的地之后，屏幕上提示闯关成功。这时候玩家可以重新选择关卡，同时移动指令变为非法指令。

- 4. 游戏需要具有一定的鲁棒性，可以判别用户的非法输入，如果用户输入的是非法指令，要可以进行判别并且对用户进行一定的提示。
- 5. 在游戏中（包括游戏结束后），用户可以通过输入数字选择关卡，需对数字是否在 1-9 进行判断。
- 6. 游戏过程中，用户可以通过输入 r 保存当前游戏进度会覆盖上次存档（当然也可以选择做每次游戏拥有单独存档）。

3.2.5 游戏结束运行

在游戏运行的过程中，玩家可以通过输入字母 e 结束游戏。游戏结束运行后直接退回欢迎界面。

4 项目评分

本项目满分 100 分，包括两个部分：基础功能部分、综合评价部分。其中，基础部分 76 分，综合评价部分 24 分。

表 1: 基础功能部分

说明	分数
正确绘制地图	6
正确响应用户指令（前进、后退、左移、右移 20 选择关卡 10 退出 10 帮助 5）	45
游戏胜利判定	5
游戏运行总体正常，符合相关描述，不会异常退出，没有内存泄漏	10
正确实现存档读档功能	10
总分	76

表 2: 综合评价部分

说明	分数
设计文档（包括但不限于程序结构设计与分析，主要函数的功能，简要描述如何使用你的程序，编程中遇到的问题和解决策略，Word 或者 PDF 格式）	8
代码风格（包括但不限于命名规范，缩进与换行，代码可读性）	6
程序鲁棒性（对于玩家的非法输入，能够正确地处理和给予提示。比如玩家输入错误的存档地图名称，不按照系统的选项引导进行输入等）	6
面试情况（能否清晰地解释程序结构，能否回答助教的问题等）	4
总分	24

5 项目提交

1. 提交物：将你的源代码与设计文档进行打包，命名为学号 _ 姓名（如 20302010000_ 王明），作为提交物。
2. 提交：提交至超星学习通对应的作业中。
3. 截止时间：暂定北京时间 12 月 30 号 23:59

6 注意事项

1. 认真做好每个功能点，特别是基础功能的实现。
2. 合理安排时间，尽早动手，不要拖到最后。
3. 本 project 推荐使用 IDE 进行编写。
4. 注意自己的代码风格。
5. 欢迎同学们相互讨论，但抄袭是严格禁止的。一旦发现抄袭行为，抄袭者和被抄袭者都根据抄袭量酌情扣分（甚至直接给予 0 分）。