

小组实践作业

0. 截止日期

本次作业的提交截止时间：课程开课第 6 周周末，即第 6 周周日晚 11 点整（**2024 年 4 月 7 日 23:00**）。

提交途径：在课堂平台提交，请在作业列表中查看作业要求，将所有需要提交的资料打包为压缩包，提交即可。

1. 作业目标和要求

作业简述：针对指定的被测软件产品，展开测试。

作业目标：通过使用典型的黑盒测试方法，展开手工功能测试，学习和理解测试用例设计，了解测试管理工具。或通过使用典型的白盒测试方法，学习和理解动态测试和测试用例设计；通过编写单元测试脚本，学习和理解单元测试设计。

本次作业具体要求说明如下。（**注意：任务 1 和任务 2 任选其一即可**）

1.1 任务 1：黑盒测试和功能测试

任务简述：对指定被测软件产品分析需求，细化功能需求，设计测试用例，并执行功能测试。

1.1.1 项目要求

针对选择的软件产品，各小组应完成下述任务：

- （1）阅读给定的产品需求，修订完善功能需求；
- （2）各组员针对不同的功能需求或模块，使用黑盒测试方法，设计测试用例，每组**至少完成人均 10 个**测试用例设计；
- （3）各组员针对不同的功能模块执行功能测试用例，记录发现的**至少 1 个**缺陷，用专业的语言加以描述；
- （4）功能需求/测试设计/测试用例/缺陷报告均使用文档加以描述，具体说明如下：
 - 对被测产品的功能需求进行细化，并对每个子需求应完成的功能加以描述（[交付件 1：功能需求清单](#)）；
 - 记录测试用例及其执行情况（[交付件 2：测试用例清单](#)），如果该文档无法清晰说明测试方法，可补充文档加以说明，格式不限；
 - 记录发现的缺陷（[交付件 3：缺陷清单，可选](#)）；
- （5）任选一款测试管理工具，将需求/测试用例/缺陷录入系统，并将测试用例与需求关联起来，将缺陷与测试用例关联起来，通过工具导出需求、测试用例、缺陷（如果可能的话）（[交付件 4：测试管理工具使用说明](#)）；
- （6）成果展示 PPT 和视频，录制演示视频展示小组成果，简要说明被测产品功能，选择典型模块介绍典型的测试用例，展示测试执行结果，展示测试管理工具的使用（体现如何使用该管理工具管理本产品的需求、测试用例和缺陷），说明测试结论，时间应控制在 10 分钟以内（[交付件 5：成果展示 PPT 和演示视频](#)）；
- （7）说明小组贡献率，以评价大家对于小组作业的贡献，提交小组贡献率说明（[交付件 6：小组贡献率](#)）。

1.1.2 补充说明

- （1）被测软件产品自拟；
- （2）登录、退出功能原则上**不纳入测试交付内容，各小组可不测试上述功能**；如果交付件中仅包含上述功能的测试，未涉及产品其他功能的测试，则视为未完成测试任务；
- （3）测试用例设计至少应使用**边界值/等价类**测试方法，鼓励使用更多的测试方法，并在测试用例文档的备注中标注测试用例所对应的测试方法（见 测试用例文档模板的第 2 个页签栏“Test Cases 测试用例”的第 M 列“Remark 备注（在此描述使用的测试方法）”）；
- （4）设计的测试用例**应 100%得到执行**，并在测试用例文档执行结果中加以说明；
- （5）功能需求说明文档模板见[附录 1：需求清单模板](#)；也可从测试管理工具导出生成功能需求清单；
- （6）测试用例文档模板参见[附录 2：测试用例清单模板](#)；也可从测试管理工具导出生成测试用例清单；
- （7）缺陷报告模板见[附录 3：缺陷清单模板](#)；也可从测试管理工具导出生成缺陷清单；
- （8）测试管理工具见[附录 4：测试管理工具推荐清单](#)；
- （9）小组贡献率模板见[附录 6：小组贡献率模板](#)。

1.2 任务 2：白盒测试和单元测试

任务简述：对指定被测软件产品，设计测试用例，编写单元测试，执行自动化测试。

1.2.1 项目要求

针对选择的软件产品，各小组应完成下述任务：

- （1）分析被测软件需求，划分功能模块（[交付件 1：功能需求清单](#)），查看模块实现的源代码，使用白盒测试方法，设计测试用例，满足人均**至少 5 个**测试用例（[交付件 2：测试用例清单](#)）；
- （2）选择一款单元测试框架，对照测试用例编写单元测试脚本（[交付件 3：测试脚本源代码](#)）；
- （3）运行测试脚本，记录发现的缺陷（[交付件 4：缺陷清单，可选](#)），用专业的语言加以描述；
- （4）说明程序运行条件，记录脚本的执行情况，给出运行界面截图，并加以总结，给出明确的测试结论，撰写测试报告（[交付件 5：测试报告](#)）。

- (5) 成果展示 PPT 和视频，录制演示视频展示小组成果，简要说明被测产品功能，选择典型模块介绍典型的测试用例设计，展示典型测试脚本的设计和执行，说明测试结论，时间应控制在 10 分钟以内（[交付件 6：成果展示 PPT 和演示视频](#)）；
- (6) 说明小组贡献率，以评价大家对于小组作业的贡献，提交小组贡献率说明（[交付件 7：小组贡献率](#)）。

1.2.2 补充说明

- (1) 被测软件产品主题推荐见[附录 7：被测软件产品清单](#)；
- 相关约束：
- (i) 清单对应的是拟测试的产品主题；
- (ii) [同一个班内，各小组的被测软件主题不能重复](#)，班级之间的被测软件主题不受此限制；
- (2) 功能需求说明文档模板见[附录 1：需求清单模板](#)；
- (3) 至少应使用逻辑覆盖 / 独立路径测试 设计白盒测试用例；
- (4) 测试用例文档模板见[附录 2：测试用例清单模板](#)；
- (5) 单元测试框架不限，可以是 Junit，也可以是其他单测框架，根据本小组的实际情况选用；脚本应尽量涵盖：测试用例（Test case）/注解@Before@After.../测试套包（Test suite）/参数化测试（Parameters）/测试分类（Category）等主题；
- (6) 单元测试脚本[应注意添加必要的、有意义的注释](#)；
- (7) 缺陷报告模板见[附录 3：缺陷清单模板](#)；
- (8) 程序运行条件（含产品代码和测试代码的运行条件）描述在测试报告中；测试报告模板见[附录 8：测试报告模板](#)；
- (9) 对于非使用 Java 语言开发的程序，单元测试框架的选择推荐见[附录 9：单元测试框架的选择](#)；
- (10) 小组贡献率模板见[附录 6：小组贡献率模板](#)。

2. 附录

2.1 附录 1：需求清单模板

需求的描述格式由小组自行商议决定。如需对需求进行较为具体、详细的描述，更贴合实际情况，请选择完整版进行需求的撰写，见[软件需求说明书模板（完整版）](#)；如希望简化需求撰写的过程，也可以选择 excel 形式，粗略描述各项功能需求，见[软件需求清单模板（简版）](#)。

2.2 附录 2：测试用例清单模板

在此给出[测试用例清单模板](#)。

2.3 附录 3：缺陷清单模板

在此给出[缺陷清单模板](#)。

2.4 附录 4：测试管理工具推荐清单

目前国内市面上用的最多的测试管理工具为禅道、Jira，[建议从这两款最主流的测试管理工具中任选其一](#)。

如果这两款工具使用起来确实有困难，也可以根据 2021 年 51Testing 的国内软件测试现状调查报告（如图 3.1 所示）中所列出的工具清单，选择其他的一款测试管理工具。



图 3.1 2021 年公司常用测试管理工具统计

2.5 附录 5：测试报告模板

在此给出[测试报告模板](#)。

2.6 附录 6：小组贡献率模板

在此给出[小组贡献率模板](#)。

2.7 附录 7：单元测试被测产品主题清单推荐

待测产品见如下描述。

2.7.1 产品 1（扫雷游戏）

《扫雷》是一款大众类的益智小游戏，于 1992 年发行。游戏目标是在最短的时间内根据点击格子出现的数字找出所有非雷格子，同时避免踩雷，踩到一个雷即全盘皆输。游戏规则简述：通过单击鼠标左键用于打开安全的格子，推进游戏进度；单击鼠标右键用于标记地雷，以辅助判断，或为接下来的双击做准备；鼠标左键双击在一个数字周围的地雷标记完时，相当于对数字周围未打开的方块均进行一次左键单击操作。

百度关于扫雷游戏的介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E6%89%AB%E9%9B%B7/12543?fr=aladdin>

扫雷游戏示例如图 3.2 所示：

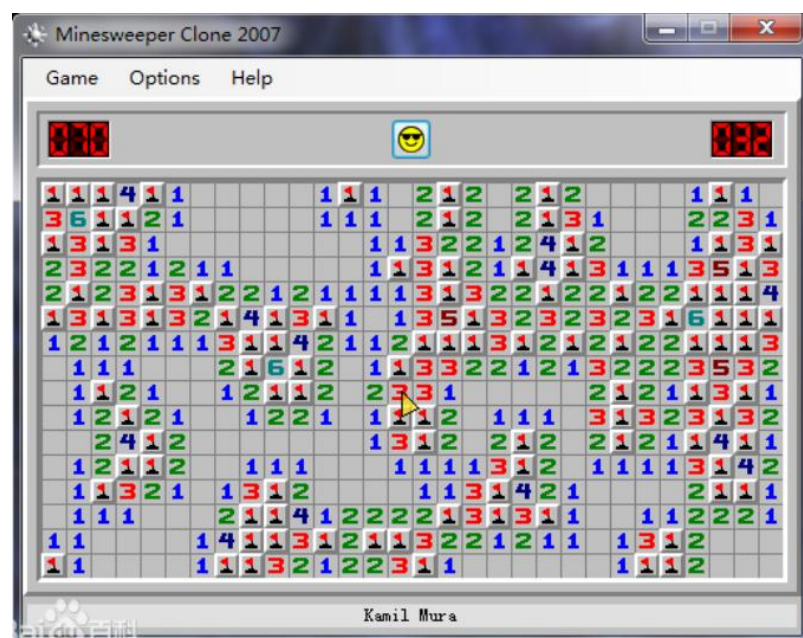


图 3.1 扫雷游戏示例

2.7.2 产品 2（贪吃蛇游戏）

贪吃蛇游戏是一款经典的益智游戏。该游戏通过控制蛇头方向吃蛋，从而使得蛇变得越来越长。游戏规则简述：通过键盘的上下左右方向键来上下左右控制蛇的方向，寻找吃的东西，每吃一口就能得到一定的积分，而且蛇的身子会越吃越长，身子越长玩的难度就越大，不能碰墙，不能咬到自己的身体，更不能咬自己的尾巴，等到了一定的分数，就能过关，然后继续玩下一关。

百度关于贪吃蛇游戏的介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E8%B4%AA%E5%90%83%E8%9B%87/9510203?fr=aladdin>

贪吃蛇游戏示例如图 3.2 所示：



图 3.2 贪吃蛇游戏示例

2.7.3 产品 3（吃豆游戏）

吃豆子游戏通过控制一个张着大嘴不断吃吃的角色，吃掉画面上全部小豆子就过关，被敌人碰到就 over。游戏规则简述：通过键盘的上下左右方向键来上下左右控制角色的方向，寻找吃的东西，吃大豆子可以让敌人暂时能被你吃掉，吃掉画面上的全部豆子就能过关，然后继续玩下一关。越往后的关卡，敌人恢复时间越短，敌人移动速度也更快。

百度关于吃豆游戏的介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E5%90%83%E8%B1%86%E6%B8%B8%E6%88%8F/8255690?fr=aladdin>

吃豆游戏示例如图 3.3 所示：



图 3.3 吃豆游戏示例

2.7.4 产品 4（雷霆射击游戏）

雷霆射击是一款经典的射击类游戏。游戏规则简述：进入游戏，点击键盘任意键游戏开始，空格键发射子弹，上下左右方向键控制战机方向。

百度关于雷霆射击游戏的介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%B7%E9%9C%86%E5%B0%84%E5%87%BB/16833773?fr=aladdin>

雷霆射击游戏示例如图 3.4 所示：



图 3.4 雷霆射击游戏示例

2.7.5 产品 5（坦克大战游戏）

在设定的地图上有敌我双方的坦克，玩家作为坦克军团仅存的一支精锐部队的指挥官，为了保卫基地不被摧毁而展开战斗。游戏规则简述：游戏中可以获取有多种功能的宝物，敌人种类包括多种坦克类型，可以存在炮弹互相抵消和友军火力误伤的设置。可以设置多种道具，对敌方造成不同等级的伤害，或者保护自己不受伤害。

百度关于该游戏的介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E5%9D%A6%E5%85%8B%E5%A4%A7%E6%88%98/2882132?fr=aladdin>

游戏示例如图 3.5 所示：

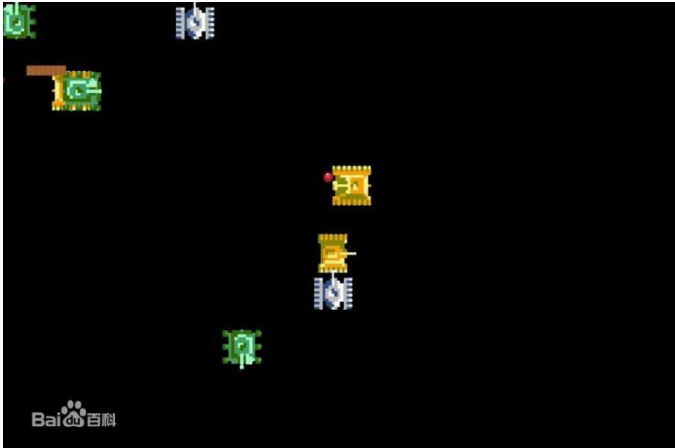


图 3.5 坦克大战游戏示例

2.7.6 产品 6（黄金矿工游戏）

怀揣梦想的黄金矿工为了寻找更多金子开始了他的挖金之旅，可以设置单人模式和双人模式。游戏规则简述：不同按键控制放钩子，和扔炸药等道具，可设置多种宝物，大小黄金块，钻石，大小石头，神奇药水等。

百度关于该游戏的相关介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E9%BB%84%E9%87%91%E7%9F%BF%E5%B7%A5%E5%B0%8F%E6%B8%B8%E6%88%8F/4645443?fr=aladdin>

游戏示例如图 3.6 所示：



图 3.6 黄金矿工游戏示例

2.7.7 产品 7（俄罗斯方块游戏）

《俄罗斯方块》（Tetris，俄文：Тетрис）是一款由俄罗斯人阿列克谢·帕基特诺夫于 1984 年 6 月发明的休闲游戏。游戏规则简述：移动、旋转和摆放游戏自动输出的各种方块，使之排列成完整的一行或多行并且消除得分。

百度关于该游戏的相关介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%84%E7%BD%97%E6%96%AF%E6%96%B9%E5%9D%97/535753?fr=aladdin>

游戏示例如图 3.7 所示：

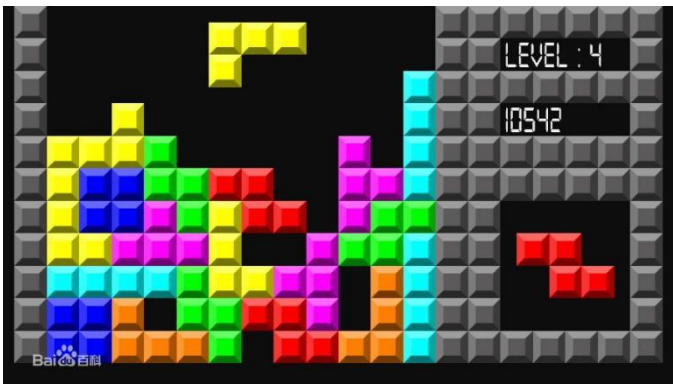


图 3.7 俄罗斯方块游戏示例

2.7.8 产品 8（推箱子游戏）

《推箱子游戏》是一款益智游戏，游戏目标是搬运工自己来找出到某个位置的最短路径，然后自己走过去。游戏规则简述：给定一张地图，搬运工自己找出到某个位置的最短路径，把箱子推到适当的位置就可过关。

相关介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A8%E7%AE%B1%E5%AD%90%E6%B8%B8%E6%88%8F/9766270?fr=aladdin>

游戏示例如图 3.8 所示：

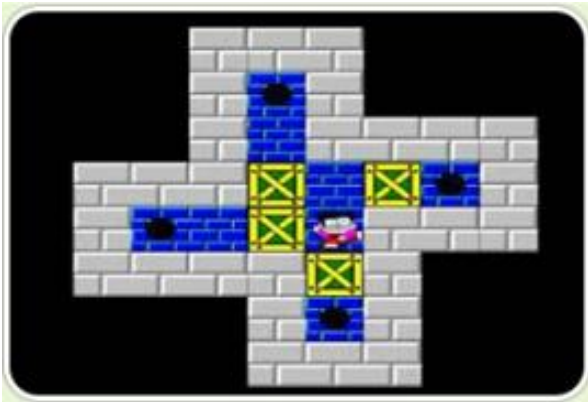


图 3.8 推箱子游戏示例

2.7.9 产品 9（大鱼吃小鱼游戏）

《大鱼吃小鱼》是一款休闲类游戏，于 2011 年发行。游戏规则简述：看着海底一个个凶神恶煞的鱼类，身为小鱼的你知道该怎么做了，这是一个弱肉强食的地方，拿出你的勇气，将自己从小吃到大。注意：只能吃比自己小的鱼，通过上下左右方向键控制运动。

相关介绍如下：

<https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E9%B1%BC%E5%90%83%E5%B0%8F%E9%B1%BC/3702500>

游戏示例如图 3.9 所示：



图 3.9 大鱼吃小鱼游戏示例

2.7.10 自选主题

如果有的小组觉得上述主题实在没有什么挑战，也可以自拟主题，但对应的功能需求应不少于本文档前述主题中的任一主题涉及的功能，相关业务逻辑应与前述主题中的任一主题的复杂度相当或者更高。并向课程教师提交申请，经课程教师审核通过后，可按照自选主题完成任务 2。

2.8 附录 8：测试报告模板

在此给出[测试报告模板](#)。

2.9 附录 9：单元测试框架的选择

对于不使用 Java 语言开发，可参照 2021 年 51Testing 所做的国内测试行业调查结果中有关单元测试工具的调查结果来自行选择，如图 3.11 所示。



图 3.11 2021 年公司常用的单元测试工具/框架类型

3. 其他注意事项

注意按时提交作业。

- 按时间完成并提交——正常评分
- 晚交一周以内——正常评分的 90%
- 迟交一周以上——正常评分的 80%
- 不交——零分。