

# 西北工业大学

## 课程设计（大作业）报告

课程名称：《Python 程序设计》

课程编号：U08M11077.01

设计题目：2048 小游戏开发

组员名单：敖冠舒 唐中磊 王骏松 王一帆

联系方式：134 0324 7575

设计时间：2022 年 12 月

# 目录

<b>1. 设计概述</b>	<b>2</b>
1.1 设计目的	2
1.2 设计内容	2
1.3 应用平台	2
1.4 开发工具	3
1.5 软件库	3
1.6 测试数据	3
<b>2. 详细设计</b>	<b>4</b>
2.1 总体方案	4
2.2 功能实现	4
2.2.1 XXX 功能的实现	4
2.2.2 XXX 功能的实现	4
<b>3. 完成情况</b>	<b>5</b>
3.1 程序运行结果	5
3.2 程序使用说明	5
3.3 主要研究过程	5
<b>4. 设计总结</b>	<b>5</b>
4.1 成员分工	5
4.2 存在的问题	5
4.3 改进措施	5
4.4 课程收获	5
4.5 对课程的建议	6
<b>5. 附录</b>	<b>6</b>
5.1 程序源代码	6
5.2 其他	6

## 1. 设计概述

### 1.1 设计目的

本项目通过 Python 语言实现 2048 小游戏，从而掌握《Python 程序设计》课程中的知识，更好地掌握 Python 语言的基本语法和编程思想，提高编程能力。与此同时，本项目还可以让我们更好地了解游戏开发的基本流程，从而更好地掌握游戏开发的基本知识，在此过程中队员分工合作，提高团队协作能力。

### 1.2 设计内容

本项目通过 Python 语言实现 2048 小游戏，实现游戏的基本功能，包括游戏界面的显示、游戏的开始、游戏的暂停、游戏的结束、游戏的重新开始、游戏的分数统计等功能。除此之外，还实现了游戏的难度选择、AI 模式的实现等高级功能，通过 AI 模式，可以让玩家在游戏中获得更好的游戏体验。

### 1.3 应用平台

表 1-1 硬件、软件环境一览表

	指标	版本参数
硬件环境	CPU	AMD R7-5800H
	RAM	16 GB
软件环境	操作系统	Windows 11 Pro 22H2
	Python	Python 3.8.15

## 1.4 开发工具

表 1-2 开发工具一览表

工具	版本	用途
PyCharm	2022.3	代码编写
Anaconda	2022.11.1	Python 环境管理

## 1.5 软件库

表 1-3 软件库一览表

库名	版本	用途
pygame	2.1.2	游戏界面的显示
numpy	1.24.0	数组的处理

## 1.6 软件测试

本程序的测试数据主要包括游戏界面的显示、游戏的开始、游戏的暂停、游戏的结束、游戏的重新开始、游戏的分数统计等功能的测试，以及游戏的难度选择、自动托管模式的实现等高级功能的测试。其中，游戏界面的显示、游戏的开始、游戏的暂停、游戏的结束、游戏的重新开始、游戏的分数统计等功能的测试，主要通过人工测试的方式进行测试，而游戏的难度选择、自动托管模式的实现等高级功能的测试，主要通过自动化测试的方式进行测试。

## 2. 详细设计

### 2.1 总体方案

（详细描述你的程序的整体结构，包括程序的流程，各函数功能关系、参数传递等）

### 2.2 功能实现

此部分要分析任务书，并给出初步方案，要体现出复杂系统的概念，约写 2 至 3 页。

#### 2.2.1 XXX 功能的实现

（详细描述功能实现的原理和方法。）（并简要描述你的程序中各函数程序代码的实现（如算法、数据结构），不要大段的贴代码）

#### 2.2.2 XXX 功能的实现

（详细描述功能实现的原理和方法。）（并简要描述你的程序中各函数程序代码的实现（如算法、数据结构），不要大段的贴代码）

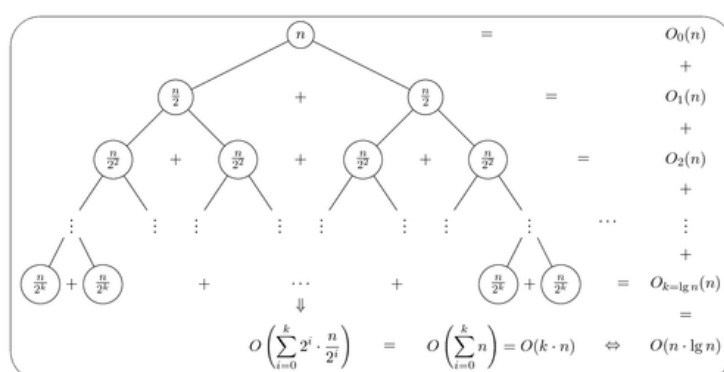


图 2-1 Merge sort recursion tree: 一张示意图

### **3. 完成情况**

#### **3.1 程序运行结果**

（程序运行的中间和最后的结果，并配上说明）

#### **3.2 程序使用说明**

（程序的使用说明，包括程序的运行环境、运行方法、运行结果等）

#### **3.3 主要研究过程**

（详细描述你设计、调试程序的过程，类似开发日记）

### **4. 设计总结**

#### **4.1 成员分工**

（详细描述每位成员姓名、学号、班级、院系，以及分工完成的任务）

#### **4.2 存在的问题**

（描述你的程序存在的问题，以及你的改进意见）

#### **4.3 改进措施**

（对你设计的程序，未来可以从哪些具体地方使用什么措施进行改进）

#### **4.4 课程收获**

（对每位成员参加本课程的感想和收获）

## 4.5 对课程的建议

## 5. 附录

### 5.1 程序源代码

见电子压缩文档 XXX.zip 文件（无需粘贴程序源码）

### 5.2 其他

若有其他附录文件，可写于此处，组织好格式

**表 5-4** 硬件、软件环境

	指标	版本参数
硬件环境	CPU	Intel i7-6500U
	RAM	8 GB
软件环境	操作系统	Windows 10 Pro x86_64 Ubuntu 18.04.3 LTS
	Python	Python 3.7.6

**表 5-5** 毕业设计计划进度表

阶段	任务	完成标志	时间规划
1	第一阶段的任务……	成功搭建……	2019.12-2020.1
2	第二阶段的任务……	成功验证……	2020.1-2020.2
3	第三阶段的任务……	成功验证……失效，并优化……增强	2020.2-2020.4
4	第四阶段的任务……	成功完成毕业设计	2020.4-2020.5