**个人工作计划**

张航 1120172133

**一、编写目的**

在经过长达半年之久的居家隔离后，我们迎来了大四小学期。在本次软件工程专业实训中，我们小组选择的是“游戏人工智能算法的设计与实现”题目，而我在该项目中主要承担AI部分的开发以及软件的测试工作。

编写该份工作计划的目的主要是记录本人工作的内容以及后续的安排，为之后的工作做出详细的计划。

**二、AI开发**

2.1、开发内容

（1）骷髅兵

* 巡逻状态：当骷髅兵没有发现玩家时，会自动转换到巡逻状态。具体表现为骷髅兵会在自己的巡逻路径上徘徊，一旦发现玩家，就会转换到攻击状态。
* 群聚行为：当有多个骷髅兵异同发现玩家时，它们会排成某种队形向玩家发动攻击，同时会提升一定的攻击能力。
* 逃跑策略：当骷髅兵的血量低于30%时，骷髅兵会有一定的概率选择逃跑或者狂暴。

（2）兽人

* 狂暴：当血量低于30%时，会转换为狂暴状态，攻击能力有很大的提升。
* 绕后攻击：兽人在发现玩家以后会绕到玩家身后发动攻击。

（3）法师

* 远近配合：法师的攻击属于远程攻击，其会与兽人相互配合，与玩家保持一定的距离发动攻击。

2.2、具体开发时间安排

（1）第一阶段：9月7日到9月11日

设计和论证阶段。该阶段主要通过小组开会讨论的形式，确定NPC应该加上什么样的AI，以及这些AI应该如何实现。在讨论出一个大概的方案之后再进行小组全体集中讨论，明确设计方案的可行性，并对不合理及可行性低的方案进行修改重审。

（2）第二阶段：9月12日到9月20日

编程开发阶段。该阶段主要是依据上一个阶段完成的设计方案开展开发工作，同时对当中不合理之处进行相应的修改。在开发的过程中，还应当依据设计和开发的内容制定出详细的测试方案。具备测试条件的应当尽早开展测试，通过分析各项指标以及性能开销确定该AI是否有添加的必要。

（3）第三阶段：9月21日到9月27日

测试修改及验收阶段。该阶段需依据设计、开发及测试方案展开测试工作。对添加的各项AI给出具体的分析报告，明确其性能开销，以及能够带来的价值。

2.3、如何开发

* 首先，编程人员需要具有一定的C#编程能力，以及掌握一些基本的Unity3D操作；
* 其次，开发人员需要了解项目之前的结构，了解所有内容存放的位置，以便快速查找；
* 开发人员需要编写一定的算法来保证AI的实现，对不太了解的内容需要上网查阅；

**三、测试工作**

3.1、测试内容

（1）用UNITY Profiler对实现的游戏进行性能分析，观察如CPU、GPU、渲染（Rendering）、内存（Memory）、声音（Audio）、视频（Video）、物理（Physics）、UI及全局光照（Global illumination）等各类功能模块的性能指标。

（2）对游戏运行过程中各个线程进行性能分析，包括主线程、渲染线程和工作线程等。

（3）对游戏人工智能实现部分的脚本进行性能分析，计算该任务在当前帧内CPU占用时间比例、耗时总时长等性能参数。修改或更换人工智能算法，观察算法的选择对于游戏性能的影响。

3.2、具体时间安排

（1）第一阶段：9月7日到9月11日

学习设计阶段。由于UNITY Profiler属于新事物，因此需要一定时间去学习如何使用。同时，在所有需要添加的AI都设计好了以后即开展测试工作流程的设计。

（2）第二阶段：9月12日到9月20日

编程开发阶段中的测试。当AI已大体开发完成后，就可以进行其对应的测试工作。在测试工程中，可以尝试改变AI的算法，NPC的数量等方法进行测试，了解在各种情况下的性能开销。

（3）第三阶段：9月21日到9月27日

全面测试及收尾环节。当编程开发工作完成以后，我们就进入到全面测试环节。其中我们可以尝试改变AI的算法以及NPC的数量等属性值，给出在各种不同情况下的性能开销，找出最优的算法，并对存在的BUG进行修改，最后给出一份完整的测试报告。

2.4、如何进行测试

* 首先要根据详细设计方案制定出测试方案，测试工作应当穿插在开发工作当中，当具备条件时就立即执行测试工作；
* 测试中可以尝试采用多种测试策略；
* 学习UNITY自带的测试工具Profile；
* 测试需要给出完整的测试报告，并根据报告的内容进行修改，然后再进行下一步的测试，知道基本没有问题时方可停止；