|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 软件开发方向  “鸭子漂流”软件需求规约 | | | | |
|  | | |
| **S集团** | | | | |
|  | | **二零一九年九月** |  | |

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| 2019-9-12 | V1.0 | 初稿 | 赖舒宁 |
| 2019-9-18 | V2.0 | 二稿 | 赖舒宁 |
| 2019-9-21 | V2.1 | 三稿 | 史超靖 |
|  |  |  |  |

Ps：本报告中红色部分为额外项目，不为主实现内容，时间充裕会考虑实现

**目录**

[1 引言 4](#_Toc19723773)

[1.1 目的 4](#_Toc19723774)

[1.2 范围 4](#_Toc19723775)

[1.3 术语 4](#_Toc19723776)

[1.4 参考文献 4](#_Toc19723777)

[2 系统概述 4](#_Toc19723778)

[2.1 概述 4](#_Toc19723779)

[2.2运行环境 4](#_Toc19723780)

[3 系统特性 5](#_Toc19723781)

[3.1 游戏机制 5](#_Toc19723782)

[3.2 场景漫游 5](#_Toc19723783)

[3.2.1 初始小河场景 5](#_Toc19723784)

[3.2.2 进阶烧烤场景 5](#_Toc19723785)

[3.2.3 高级城市场景 5](#_Toc19723786)

[3.3 皮肤管理 6](#_Toc19723787)

[3.3.1 使用及切换方法 6](#_Toc19723788)

[3.3.2 获得方式 6](#_Toc19723789)

[3.3.3 设计中皮肤一览 6](#_Toc19723790)

[3.4 角色操控 6](#_Toc19723791)

[3.4.1 基本操控 6](#_Toc19723792)

[3.4.2 游戏的暂停与继续 7](#_Toc19723793)

[3.4.3 碰撞与奖励 7](#_Toc19723794)

[3.4.4 鸭叫 7](#_Toc19723795)

[3.5 界面管理 7](#_Toc19723796)

[3.6 分数统计 7](#_Toc19723797)

[3.6.1 游戏中分数计算 7](#_Toc19723798)

[3.6.2 主菜单成绩统计 8](#_Toc19723799)

[4 非功能性需求 8](#_Toc19723800)

[4.1 性能需求 8](#_Toc19723801)

[4.2 用户手册 8](#_Toc19723802)

[4.5 其它需求 8](#_Toc19723803)

[5 外部接口需求 8](#_Toc19723804)

[5.1 用户接口 8](#_Toc19723805)

[5.2 硬件接口 8](#_Toc19723806)

[5.3 软件接口 9](#_Toc19723807)

[5.4 通信接口 9](#_Toc19723808)

# 1 引言

## 1.1 目的

本文档为三维图形学课设小组作业鸭子漂流（后文称“本程序”）而作。

## 1.2 范围

本程序是在OpenGL环境搭建。

## 1.3 术语

## 1.4 参考文献

见文末附录。

# 2 系统概述

## 2.1 概述

本程序是基于OpenGL的可视化交互跑酷游戏。

OpenGL作为广受好评的开源底层图形库，其跨平台的特点使得它适于开发在多个平台上都能运行的程序，通过在OpenGL环境的学习，本程序将会实现移动、缩放，复杂三维物体的绘制，纹理贴图及其更换。

## 2.2运行环境

Window10环境，Window7环境。

# 3 系统特性

## 3.1 游戏机制

在本游戏中，玩家将操控一只鸭子，在不同的场景中进行跑酷挑战。

一共设置三个难度的竞速场景，竞速场景中由大场景，障碍物，赛道（水面），奖励道具组成。竞速场景的难度由赛道移动速度和障碍物数量决定。

鸭子具有生命值，碰撞障碍物会扣除一定的生命值。在场景中可以获得的不同的奖励道具，不同的奖励道具对于鸭子的属性（速度，生命值上限等）有影响，奖励道具有时间限制。

鸭子到达终点，游戏通关，结束；鸭子生命值消耗完毕，游戏失败，结束。在游戏结束后，系统给出相应的分数。

在漫游过程中点按鼠标可以随时随地发出鸭叫。

## 3.2 场景漫游

### 3.2.1 初始小河场景

初始教学场景湖畔，玩家进入游戏后操控原始皮肤鸭子从河岸出发，顺流而上。途中奖励以小几率随机出现，不会出现障碍物，当玩家游至上流处岛岸，游戏通关；当玩家在到达目的地之前生命值耗尽，游戏结束。

### 3.2.2 进阶烧烤场景

进阶烧烤场景，玩家进入游戏后操控从河边的烧烤架上出发，逃向目的地河水中。途中奖励与障碍物以中等几率出现。当玩家进入河边目的地后，游戏通关；当玩家在到达目的地之前生命值耗尽，游戏结束。

### 3.2.3 高级城市场景

高级城市场景，玩家操控鸭子进入游戏后从马路上出发，前往一个路口外的目的地。有大量的障碍物和奖励且移动速度加快。当玩家到达目的地后，游戏通关；当玩家在到达目的地之前生命值耗尽，游戏结束。

## 3.3 皮肤管理

### 3.3.1 使用及切换方法

游戏中有多个皮肤供玩家解锁，并可以切换。

在进入游戏场景前，玩家可在主界面的物品栏中选取场景中想要使用的皮肤进入游戏。

在进入游戏场景后，玩家可通过游戏内暂停界面调出物品栏，选择物品栏中的其他皮肤进行更换。

### 3.3.2 获得方式

在游戏中玩家可以通过获得奖励解锁新皮肤。当玩家获得新皮肤后，系统提示玩家选择是否更换新获得的皮肤，选择是即可更换；选择否可以在后续游玩中再进行更换。

### 3.3.3 设计中皮肤一览

原始皮肤：本真的鸭子。白身子红嘴巴，跟其他的鸭子并没什么两样。没有加成。

烤鸭皮肤（场景限定皮肤）：经历过烧烤的鸭子。浑身是烤熟状，还会自发美味的光。因为烤熟所以百毒不侵，能够免疫来自障碍物的伤害，有冷却时间。

机器鸭皮肤（场景限定皮肤）：机器鸭子。由金属打造，在玩家点击时发出失真的鸭叫。移动速度加快。

## 3.4 角色操控

### 3.4.1 基本操控

在游戏中，鸭子保持向前的方向前进，玩家通过悬挂在鸭子头顶后方的第三人称摄像机观察鸭子，键盘AD控制左右。想要观察场景细节或鸭子皮肤的细节时，可以通过中键滚轮对视野进行缩放。点击C让摄像头回到默认设置。

### 3.4.2 游戏的暂停与继续

玩家可以在进入场景后单击ESC键暂停游戏并调出小菜单。通过鼠标点击小菜单上的继续/退出/查看开发人员名单实现相应操作。

### 3.4.3 碰撞与奖励

玩家在控制鸭子前进时，会碰到各种各样的奖励和障碍物。障碍物和奖励都是自发光的，赋予纹理的基本体，障碍物发红光，奖励发蓝光。

障碍物，在不同的场景中也会不同。初级场景中无障碍物；进阶烧烤场景中的障碍物为三维物体模拟的垃圾刀叉，废弃瓢盆等；高级城市场景中的障碍物为三维物体模拟的机动车。碰到障碍物后，障碍物消失，鸭子被撞倒，生命值减少。

奖励，根据对玩家加成的不同分为四种：限时无敌（碰撞障碍物不会受伤），加速（增加前进速度），回复生命（恢复一定量的生命值），以及隐藏皮肤奖励。场景限定皮肤只能在限定场景获得。

### 3.4.4 鸭叫

无论是在什么场景，什么皮肤下，在游戏中单击鼠标，鸭子都会发出一声清脆有力的鸭叫。被撞飞时，鸭子会凄厉地一叫，获得奖励时会喜悦地一叫。

## 3.5 界面管理

本程序界面分为三部分：开始界面，主菜单，游戏内小菜单。

### 3.5.1 开始界面

开始界面出现在程序一开始之后，由背景图，开始按钮，退出按钮，设置按钮组成。点击开始按钮进入主菜单，点击退出按钮退出程序，点击设置按钮进入音量调节、开发人员名单。

### 3.5.2 主菜单

主菜单出现在玩家点击开始之后，由关卡选择，皮肤选择，过往高分查看，以及进入游戏按钮组成。玩家可以在关卡选择界面选择要游玩的关卡，在皮肤选择界面选择已解锁的皮肤，在过往高分查看本机玩家每个场景前十的高分。点击进入游戏按钮，玩家进入游戏。

### 3.5.3 游戏内小菜单

游戏内小菜单在玩家游玩过程中，点击ESC后出现。在小菜单界面操作时游戏是暂停的。小菜单由物品栏面板，设置面板两部分组成。

设置面板于屏幕左侧，由继续/退出游戏按钮，音量调节滑动条，开发人员名单组成。点击继续/退出按钮继续游戏或退出游戏回到主菜单；滑动音量调节滑动条调节背景音乐和音效的音量大小；点击开发人员名单查看开发人员。

物品栏面板于屏幕右侧，显示已收集的皮肤，点选已收集的未装扮皮肤，玩家可以将鸭子的皮肤切换为所选皮肤。

## 3.6 分数统计

### 3.6.1 游戏中分数计算

玩家每一次游玩的分数由完成场景的基础分，获得奖励的加分，碰撞障碍物的减分，快速完成场景时间的加分综合而来。

### 3.6.2 主菜单成绩统计

玩家可以在主菜单看到本机每个场景前五的记录。

# 4 非功能性需求

## 4.1 性能需求

运行OpenGL所需的文件

### 4.2 用户手册

同本软件一起发行的用户文档包括：

（1）安装手册：Word格式文件。

（2）用户手册：Word格式文件。

（3）在线帮助：HTML Help格式文件，联机式。

### 4.5 其它需求

## 5 外部接口需求

## 5.1 用户接口

玩家通过图形界面进行交互。

在主菜单中，可以查看已有场景和皮肤，查看玩家分数榜，进入游戏。

在漫游场景中，玩家可以单机ESC暂停游戏，选择结束或退出程序。

## 5.2 硬件接口

无特殊需求。

## 5.3 软件接口

无特殊需求。

## 5.4 通信接口

无特殊需求。