概要设计说明书

项目名称：大数吃小数——学习数字大小的教育游戏

项目背景：

本项目旨在通过一款基于贪吃蛇改编的趣味小游戏，帮助小朋友在娱乐中学习数字大小的概念。游戏采用“大数吃小数”的规则，让玩家在控制贪吃蛇的过程中，通过吞噬比自身数字小的食物来增长身体长度和得分，同时避免吃到比自己数字大的食物或触碰游戏边界，以此加深对数字大小关系的理解。

一、项目目标

教育目标：通过游戏化的方式，使小朋友在玩耍中自然掌握数字大小的概念。

娱乐体验：设计吸引人的游戏界面和音效，提供流畅的游戏体验，激发小朋友的游戏兴趣。

非盈利性质：确保项目以公益为目的，不追求商业利益，让更多小朋友受益。

二、系统架构

前端展示层：

使用适合儿童视觉的卡通风格设计游戏界面，包括贪吃蛇、食物等元素。

实时显示贪吃蛇的数字、得分等信息。

提供直观易懂的游戏控制界面，支持简单的操作方式（如触屏滑动）。

逻辑处理层：

实现贪吃蛇的移动逻辑，确保其能够按照玩家指令进行移动。

设计食物生成机制，确保食物带有随机数字，并分布在游戏区域内。

实现碰撞检测逻辑，判断贪吃蛇是否吃到食物、是否吃到比自己大的食物或是否触碰边界。

根据碰撞结果更新贪吃蛇的数字、得分和游戏状态。

三、功能模块设计

游戏初始化模块：

初始化游戏界面，设置游戏参数（如初始数字、游戏区域大小、食物生成规则等）。

加载游戏音效和背景音乐，营造轻松愉悦的游戏氛围。

游戏控制模块：

接收玩家输入，转化为贪吃蛇的移动指令。

实现贪吃蛇的连续移动和转向逻辑，确保响应迅速且准确。

数字比较与碰撞检测模块：

比较贪吃蛇当前数字与食物数字的大小，判断是否可吞噬。

检测贪吃蛇是否与食物、边界发生碰撞，并根据碰撞类型执行相应操作（如增加长度、得分，或游戏结束）。

得分与奖励模块：

设计得分机制，每吃到一个食物增加一定分数。

用户界面模块：

显示游戏得分、贪吃蛇数字等信息。

四、技术选型

开发平台：适合目标用户群体的开发环境，比如微信开发者工具。

编程语言：使用JavaScript

图形库：利用开发平台自带的图形渲染能力，设计符合儿童审美的游戏界面。

五、性能与安全性考虑

性能优化：优化碰撞检测算法和食物生成机制，确保游戏运行流畅。

安全性：确保游戏内容健康向上，无暴力、色情等不良元素；保护用户隐私，不收集敏感信息。

六、测试计划

功能测试：验证各功能模块是否按预期工作，包括游戏控制、数字比较、碰撞检测等。

兼容性测试：在不同设备和操作系统上测试游戏的兼容性。

用户体验测试：邀请目标用户群体（小朋友及其家长）进行试玩，收集反馈意见并进行优化。

七、维护与升级

定期更新：根据用户反馈和市场需求，定期更新游戏内容和功能。

技术支持：提供必要的技术支持，解答用户疑问，解决游戏中的问题。