#### 2018届本科毕业设计开题汇报

## 基于6502的NES模拟器设计与实现

姓 名:罗能

学 号: 2014218760

专业班级: 14-计-5班

指导教师:安鑫

汇报日期: 2018-03-30





## 汇报提纲

- □ 课题意义
- □ 课题综述
- □ 课题难点
- □ 课题方案和需要条件
- □ 计划进度与预期成果
- □ 翻译工作



#### 课题意义

- □ 本课题设计并用C++实现一个NES模拟器,以达到 在现代操作系统中能够模拟运行上个年代的NES 游戏ROM。
- □ 提高系统设计能力,深入理解计算机组成原理,程序是如何有条不絮的运行。
- □ 强调代码兼容性,使得能够在Window, Linux, Mac OSX上运行模拟器

## 课题综述

NES(任天堂娱乐系统)在20世纪80年代是世界上使用最广泛的电子游戏终端系统,将许多游戏带入了家庭,并为当今电子游戏产业铺平了道路。

随着科技的发展,许多nes游戏已经无法在当今系统上游玩,然而归功于模拟器的存在,使得这些游戏能够得以生存下去。

本课题设计并用C++实现一个nes模拟器,以达到在现代操作系统中能够模拟运行上个年代的nes游戏。



#### 课题难点

- □ NES使用的是2A03处理器,基于6502的小端CPU。 一共有56条指令集和13种寻址方式总共151个有 效操作码,6个寄存器,时钟频率1.77MHz。需要 正确无误实现每一条操作码、不同寻址模式、内 存布局/I0映像、DMA、栈帧、寄存器、中断特性 、设计上的BUG等等。
- □ 熟练掌握6502汇编、nes反汇编,对自身模拟器 进行定位调试、单元测试。
- □读取游戏ROM文件并加载程序、数据到内存。



#### 课题难点

- □ NES使用2C02图形处理器PPU,时钟频率是CPU的3倍,显存16KB,帧分辨率341x262,可视部分分辨率256x240,每一个时钟周期渲染一个像素点,每秒传输60帧。需要精确同步CPU与PPU的时钟频率,计算图形数据在内存中的定位,并高效的渲染每一帧,模拟读写寄存器产生的副作用。
- □ NES的控制器使用移位寄存器实现。
- □ 跨平台开发,考虑代码的兼容性

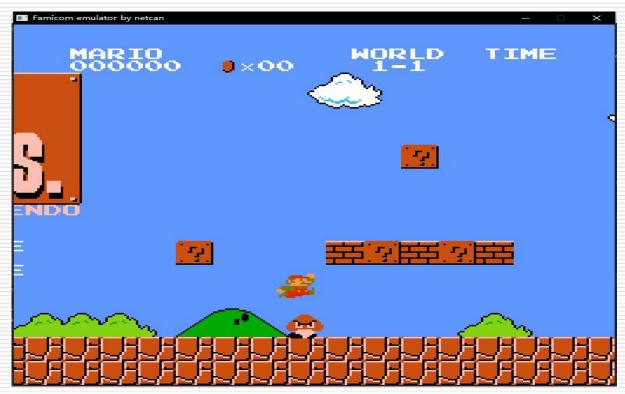


## 课题方案和需要条件

- □ 使用C++进行开发, Google Test作为单元测试框架, SDL游戏引擎进行图形渲染。
- □ 采用动态翻译游戏ROM指令的方式,读取PC指针的操作码进行译码,运行,写回寄存器/内存,更新PC。

### 计划进度与预期成果

- □ 目前已经完成系统的90%开发工作(~3800行)
- □ 预期成果:能成功运行超级马里奥等经典游戏。







## 翻译工作

□ 对6502cpu文档进行翻译。



# 感谢您的聆听!

