## 中国大学生计算机设计大赛作品简介

### 参赛年份：2019

## 【50604】计算机基础之指令执行

### 作品分类：

大类：微课与教学辅助类 小类：计算机基础与应用类课程微课

### 作品或演示：

* 百度云盘分享地址：https://pan.baidu.com/s/1H\_oucsIcZo7hEjeAN0iRpQ

提取码：8aev

### 作品简介：

|  |
| --- |
| 背景：  本作品的知识框架来源于《计算机组成原理》的第一章导学内容。后面章节的内容都是建立在第一章框图的基础上，如果能通过第一章清楚的认识计算机的基本概念，则会对日后学习有着很大的帮助。  目的：  使没有学习过计算机基础知识的人能够通过本作品对计算机的硬件组成有一个明确的认识，并且进一步了解计算机的工作过程；帮助有一定有计算机基础的人对计算机的组成以及工作过程建立起一个整体的框架，加深和巩固知识体系。  特点：  分三个阶段步步深入：介绍组成，引入程序和指令概念，动画模拟工作过程。辅以小题和视频，深入浅出的带领用户掌握基本概念。  使用3D实体建模，将抽象的计算机概念具象化，新颖且直接。 |

### 安装说明：

|  |
| --- |
| 解压缩文件夹2019-50604-作品.zip，打开解压后文件夹中ComputerSystem.exe，  在初始化选项中，先去掉Windowed的勾选，然后点击其右侧的选项Screen resolution，在下拉菜单中选择1920\*1080，如下图  C:\Users\hh\AppData\Roaming\Tencent\Users\1026189578\QQ\WinTemp\RichOle\FJ$9TG%91AQ7HFIY7M5QWE1.png  这样可以获得软件运行的最佳分辨率 |

### 演示效果：

|  |
| --- |
| 上图为进入软件后的开始界面  上图中的过程简单的介绍了计算机处于不同层次的部件  C:\Users\WJL\Desktop\软件截图\硬件介绍.jpg  上图为各部件的介绍，介绍时镜头会拉近放大  C:\Users\WJL\Desktop\软件截图\工作流程演示.jpg  上图内容为开始模拟计算机过程  C:\Users\WJL\Desktop\软件截图\课堂测试.jpg  上图为模拟过程中的简单习题  C:\Users\WJL\Desktop\软件截图\课后测试.jpg  上图为课程结束后的总结习题 |

### 设计思路：

|  |
| --- |
| 计算机已经极大程度地改变了现代人们的生活，很多人都会好奇各式各类的软件是如何被计算机理解执行的。但是大多数人不清楚计算机的内部构造，对计算机内部构件也没有清晰的认识，使得对于计算机基本过程的执行的学习十分困难。  本作品面向无基础但对计算机方面感兴趣的人群以及学习过相关知识但没有进行过系统归纳的学生群体，讲述了计算机执行指令时各硬件是如何协同合作的。  通过运用3dmax建模，用unity引擎制作动画，c#编写模型脚本，应用PremierePro和Auducity进行视频和音频的剪辑处理，以一种直观清晰的方式一步一步将计算机指令执行过程呈现在使用者面前。  作品为了清晰明了地描述计算机执行指令的过程，将整个课程分为三大部分：  第一部分：计算机硬件介绍  既然很多人对计算机的构件没有一个清晰的认识，而如果对硬件不了解的话更不可能描述他们之间的关系，所以课程的开始，我们先按照由外而内的顺序介绍了计算机的各组成部件，让使用者了解在我们接下来要学习的过程中涉及到了哪些部件。  第二部分：讲解程序与指令的关系  在日常生活中大家在电脑上直接使用的是程序，而不是计算机指令。那么程序和指令之间是怎么联系的呢？第二部分通过将指令和程序之间的关系与日常生活中大家可以理解的关系类比，使使用者对二者的关系有一个清楚的认识。  第三部分：计算机执行指令过程的模拟  在前导知识已经向使用者展示完成的情况下，开始介绍本作品最核心的内容，即计算机是如何执行指令的。作品中通过对计算机各部件建模，模拟他们的排布位置，使计算机的内部结构清楚地展现在使用者面前。在计算机工作的每一步骤，各部件都会给出对应的反应，同时通过把传输信号实体化建模，更清晰的展示出信号在电路中传输的路径。 |

### 设计重点与难点：

|  |
| --- |
| 本课程的难点在于，尽管生活中我们会和很多计算机打交道，但是我们接触的绝大部分都是成机，很少有人会将计算机打开，观察其中的结构。在这种情况下，大家其实对计算机是用什么部件组成的不是非常了解，何谈知道指令是如何在各部件之中传递的。  在平常的授课过程中，我们会先了解各个部件的定义，然后按步骤了解指令的传输过程。这样就会导致两个问题，第一，仅仅依靠文字来叙述部件的功能十分单薄，学生无法对各部件有一个直观的概念和感觉，会使整个学习过程变得混乱，同时会使学生有一种陌生感。第二，步骤说明与硬件介绍分离会让学生不能理解各步骤中硬件是如何协同的，缺少整体感。而整体是计算机的一大特点，各部件的工作合在一起才可以完成一个操作。  所以，纵观以上的现象，我们开始思考一个问题，即如何将计算机执行指令的过程更加直观，更加清晰地让学生了解。答案便是将原本隐藏的计算机部件可视化，通过动画演示的形式讲述整个过程。  通过3dmax软件建模，将计算机内部的部件放大后展现于使用者面前，通过unity加入动画，二者相辅相成，可以使指令在硬件中的传递途径直接呈现在使用者眼前，这样就可以避免因为概念不熟悉，对硬件陌生而导致的过程不理解。  而且，本课程的设计层层深入，首先介绍接下来将要出现的计算机硬件，让学生对计算机有一个大体上的了解，对于那些没有基础的人来说，也是导论一样的内容。其次，用一个视频介绍指令和程序的关系，让学生明白日常生活中我们接触到的程序是怎么与计算机联系起来的。最后，将二者结合在一起，用动画演示指令执行过程，并辅以生动形象的解释，让学生对整个过程有一个清楚的了解。 |