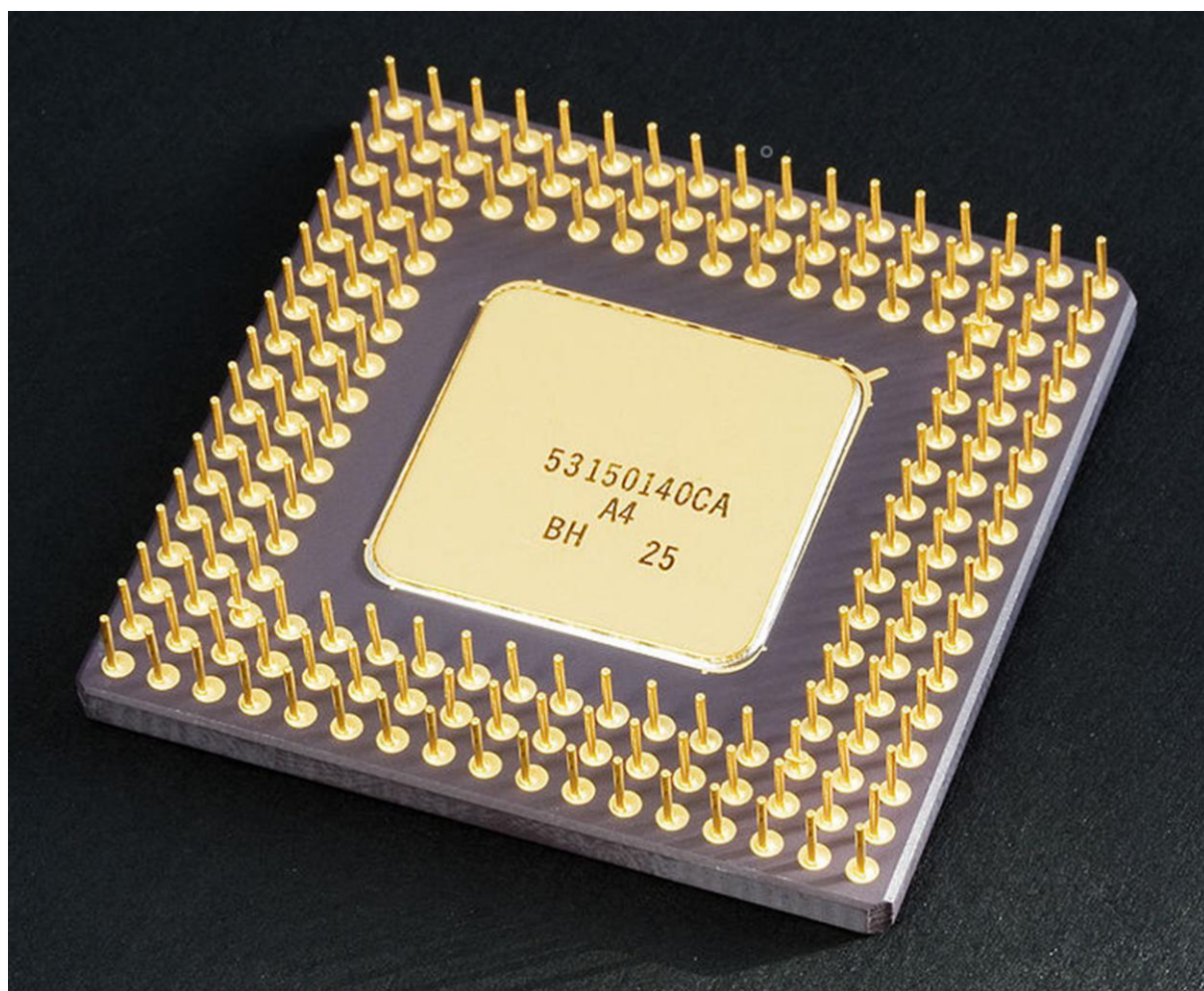


硬件编程 - 机器指令编程



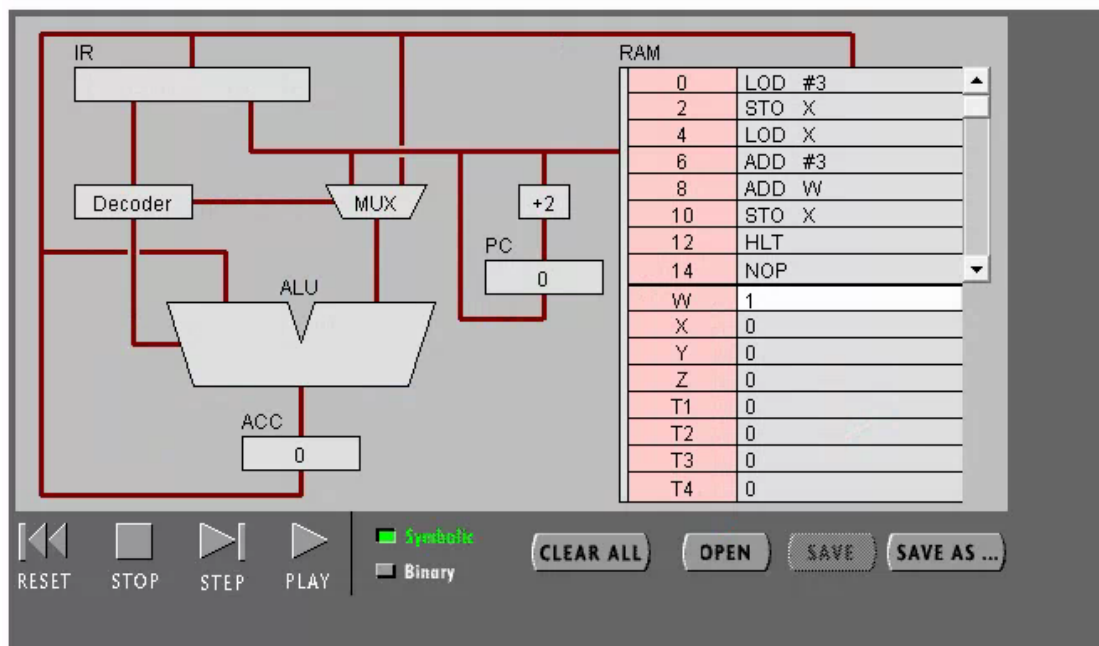
18342032

黄星铭

目录

硬件编程 - 机器指令编程.....	0
任务 1: 简单程序.....	2
任务 2: 简单循环.....	3
实验结果.....	4
实验小结.....	5

任务 1：简单程序



(2)

1. PC:读取下一个指令；IR：展示存储指令。
2. ACC 全称 Accumulator；作用：存储 ALU 运算的结果。
3. PC 读取指令→IR 存储指令→Decoder→MUX→# 3→ALU 运算→储存于 ACC→PC 指令+2
4. PC 读取指令→IR 存储指令→Decoder→MUX→地址 W→读取 W 中的数值→ALU 运算→储存于 ACC→PC 指令+2
5. LOD #3 直接读取 3；而 LOD W 要读取地址 W 中的数值。

(3)

1. 0001 0100 0000 0111

2. 1000 0000 W

1000 0001 X

1000 0010 Y

1000 0011 Z

1000 0100 T1

1000 0101 T2

1000 0110 T3

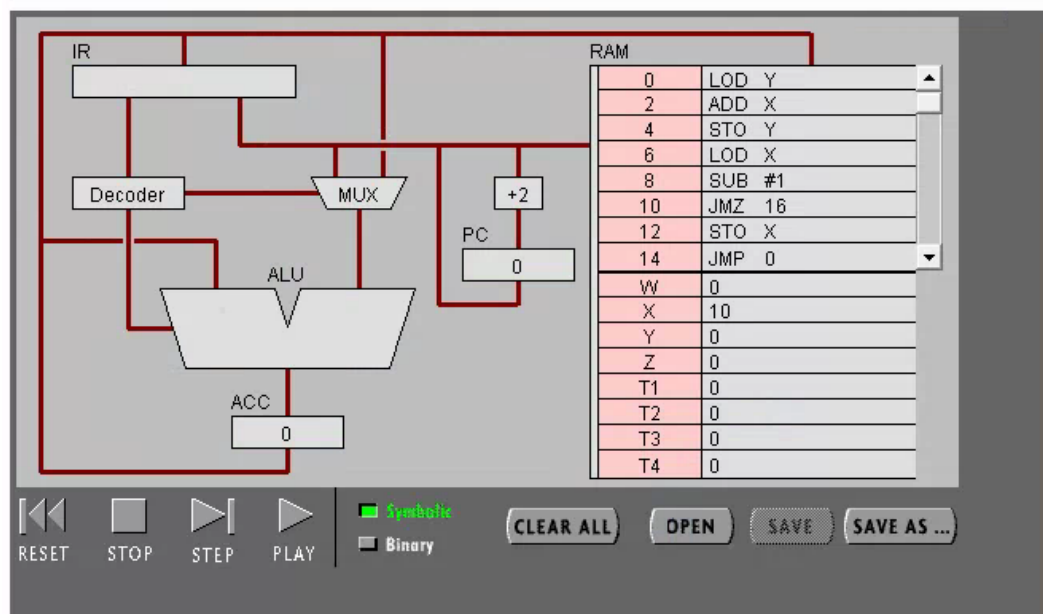
1000 0111 T4

3. 8 位

4. `int X=3;`

`X=X+3+W;`

任务 2：简单循环



程序功能：

求出 1 到 10 的累加，用 Y 储存。

c 语言计算过程：

```
while(X) {  
    Y+=X;  
    X--;  
}
```

机器语言计算过程：

LOD X 0000 0100 1000 0010

```

ADD X    0000 0000 1000 0001

STO Y    0000 0101 1000 0010

LOD X    0000 0100 1000 0001

SUB #1   0001 0001 0000 0001

JMZ 16   0000 1101 0001 0000

STO X    0000 0101 1000 0001

JMP 0    0000 1100 0000 0000

HLT      0000 1111 0000 0000

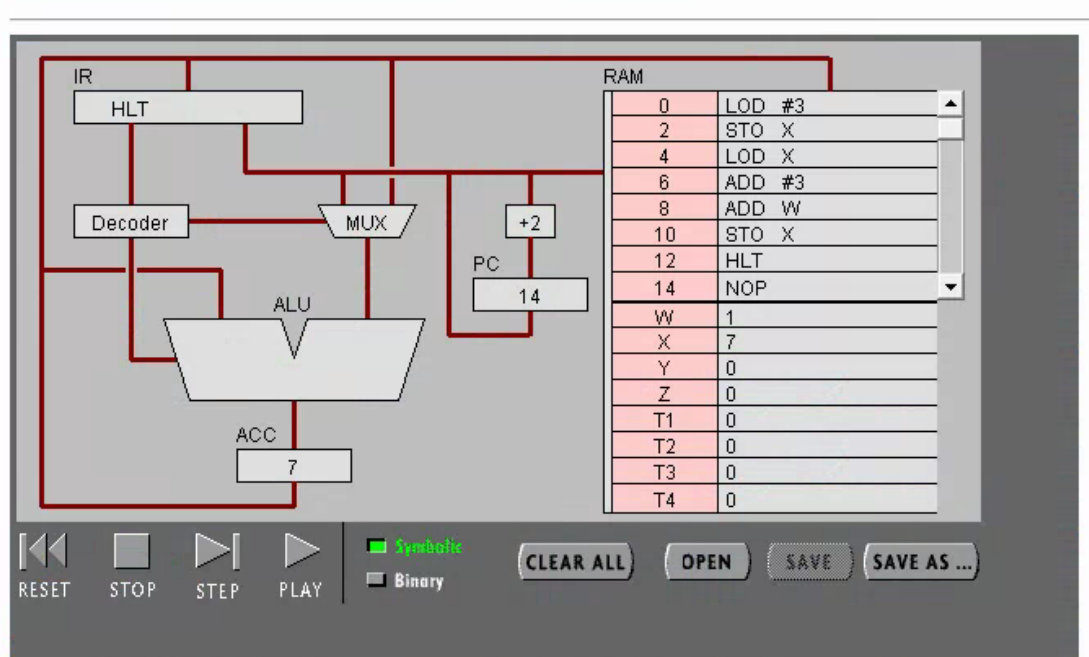
```

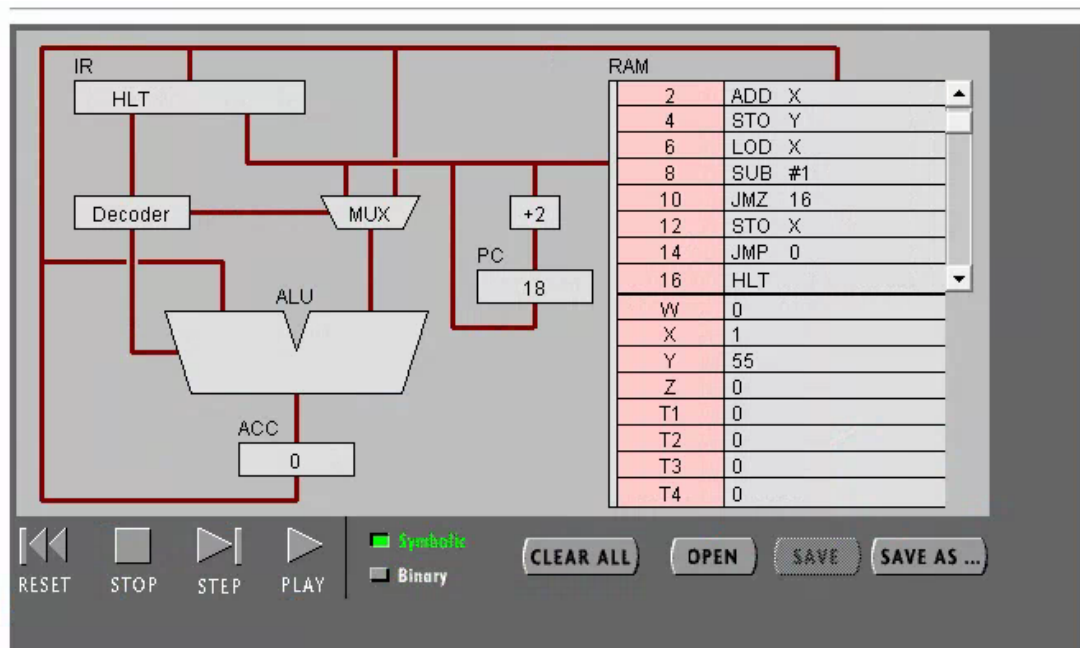
高级语言与机器语言：

高级语言面向对象是人，故比机器语言更加易读与简洁；机器语言面向对象是机器，机器只能识别 0 和 1，所以只用 0 和 1 编写的机器语言一般人是很难读懂的，而且长度也较长。

连接高级语言与机器语言的是汇编语言，汇编语言就是把高级语言的具体逻辑步骤表示出来，所以比高级语言逻辑更加具体。汇编语言翻译成对应得 0 和 1 就成了机器语言。

实验结果





实验小结

实验目标基本达成，得出来的结果也与期望一致。这实验能让学生培养自己的动手能力，以便进一步了解 cpu 的具体运行过程。