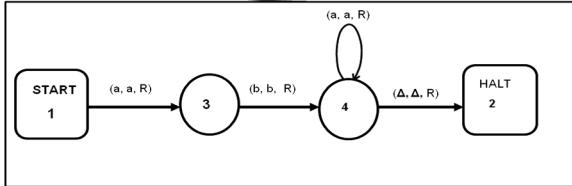
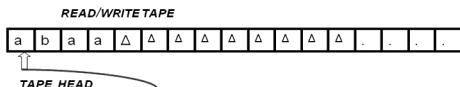
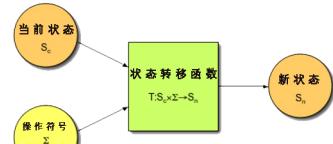
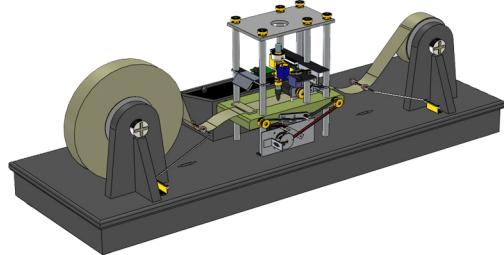
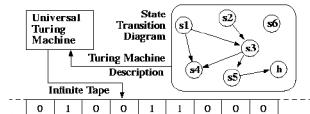


► 图灵机 (Turing Machine)



A Turing Machine for aba^*



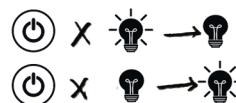
Finite State Machine (FSM)

10

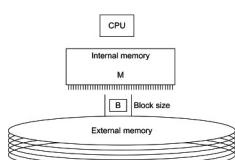
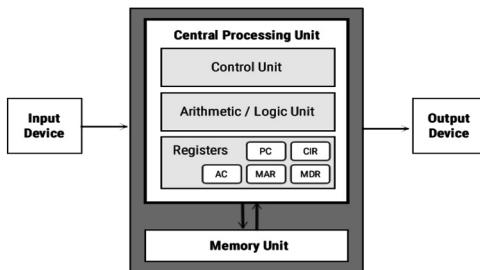


开关操作集 $\Sigma = \{\text{○}\}$
状态集 $S = \{\text{亮}, \text{灭}\}$

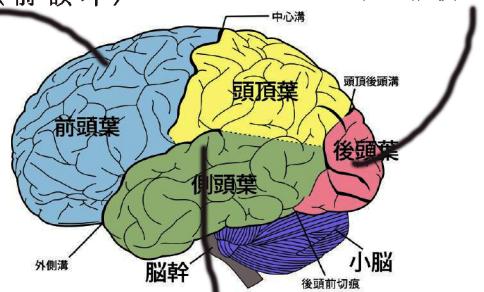
规则:



► 冯·诺依曼架构 (Von Neumann Arch.)



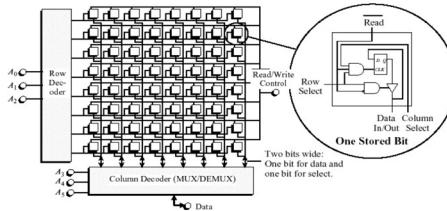
思考 (前额叶)



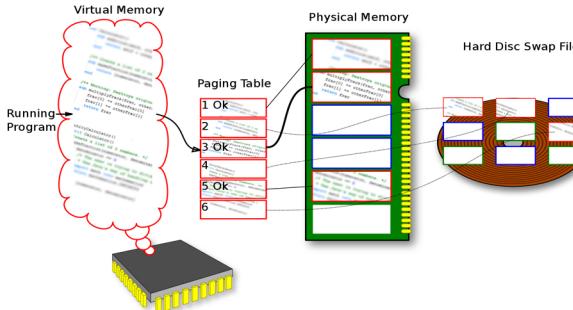
感知 (颞横回)

记忆 (海马体)

存储器 (Memory)

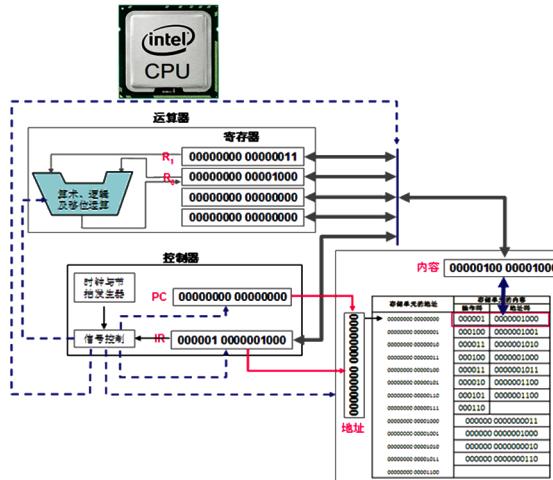


存储器	宿舍楼
存储单元	房间
存储位(存或存)	床位(住人/不住人)
地址编码 $A_{n-1} \cdots A_0$	房间号
单元控制线 W_1	房间钥匙
输出缓冲器	公共的走廊及大门
...



▶ 存储器的基本操作行为

机器指令	对应的功能
操作码 地址码	
取数 α	α 号存储单元的数 取出送到运算器;
000001 0000000100	
存数 β	运算器中的数 存储到 β 号存储单元;
000010 0000010000	
加法 γ	运算器中的数 加上 γ 号存储单元的数, 结果保留在运算器;
000011 0000001010	
乘法 δ	运算器中的数 乘以 δ 号存储单元的数, 结果保留在运算器;
000100 0000001001	
打印	打印指令
000101 0000001100	
停机	停机指令
000110	



$$\text{计算 } 8 \times 3^2 + 2 \times 3 + 6$$

$$((8 \times 3) + 2) \times 3 + 6$$

计算方法1

- Step1: 取出数3至运算器中
- Step2: 乘以数3在运算器中
- Step3: 乘以数8在运算器中
- Step4: 加上数2在运算器中
- Step5: 乘以数3在运算器中
- Step6: 乘以数3在运算器中
- Step7: 加上数3²在运算器中
- Step8: 加上数6在运算器中

计算方法2

- Step1: 取出数3至运算器中
- Step2: 乘以数8在运算器中
- Step3: 加上数2在 9号存储单元 $(8 \times 3) + 2$ 在运算器中
- Step4: 乘以数3在运算器中
- Step5: 加上数2在 11号存储单元 $((8 \times 3) + 2) \times 3$ 在运算器中
- Step6: 加上数3²在 12号存储单元
- Step7: 加上数6在运算器中

对应的十进制地址	存储单元的地址	操作码 地址码	存储单元的内容		说明
			数据	地址	
1	000000000000	000001 0000000100	指令: 取出数2在 8号存储单元至运算器中		
2	000000000001	000001 0000000101	指令: 乘以数3在 9号存储单元 (8×3) 在运算器中		
3	000000000002	000001 0000000100	指令: 加上数2在 10号存储单元 $(8 \times 3) + 2$ 在运算器中		
4	000000000003	000001 0000000101	指令: 乘以数3在 11号存储单元 $((8 \times 3) + 2) \times 3$ 在运算器中		
5	000000000004	000001 0000000110	指令: 加上数2在 12号存储单元		
6	000000000005	000010 0000000110	指令: 打印		
7	000000000006	000010 0000000110	指令: 停机		
8	000000000007	000000 0000000001	数据: 数3存于 8号单元		
9	000000000008	000000 0000000001	数据: 数8存于 9号单元		
10	000000000009	000000 0000000010	数据: 数2存于 10号单元		
11	000000000010	000000 0000000010	数据: 数3存于 11号单元		
12	000000000011	000000 0000000010	数据: 存储结果		

```

Main()
{
    int result; // 定义变量 result
    int x; // 定义变量 x
    int a; // 定义变量 a
    int b; // 定义变量 b
    int c; // 定义变量 c
    x = 3; // 将 3 赋值给 x
    // 数据赋值过程中也可以在运行过程中进行
    a = 8; // 将 8 赋值给 a
    b = 2; // 将 2 赋值给 b
    c = 6; // 将 6 赋值给 c
    result = a * x + b * x + c; // 计算 a * x + b * x + c 并赋值给 result
    print result; // 打印 result 的值
}

```