

2023-2-21 第一周 Chapter 1 5.6. 附1

5. Church-Turing Thesis 的主要内容:

任何现实世界的计算都可以转化成图灵机的等效运算。

意义：给出一系列精简的状态、符号和指令，那么图灵机就能完成所有可计算的程序过程。如果图灵机对某个程序无法得出结果，那就说明这个程序对应的问题是不可计算的。

6. 古佛架构(H)特点：有独立的指令总线和数据总线，可以同时进行指令获取和数据存访，执行效率高。指令存储器与数据存储器分开。

冯诺伊曼架构(V)特点：指令与数据都存放在一个统一的存储器中。

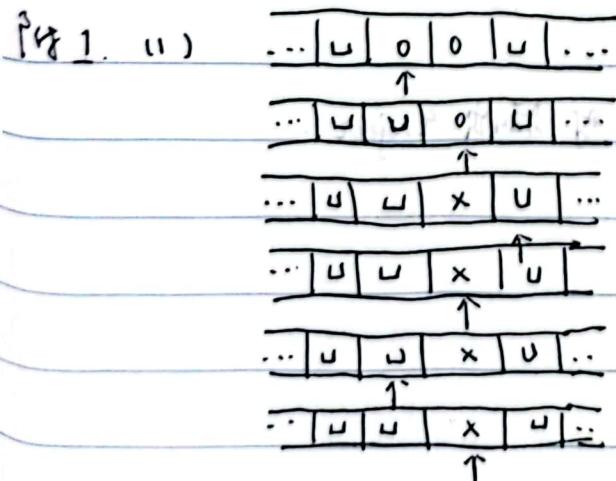
有统一的数据和指令总线。

区别：H的指令、数据流是并行输出的，V是串行输出的。

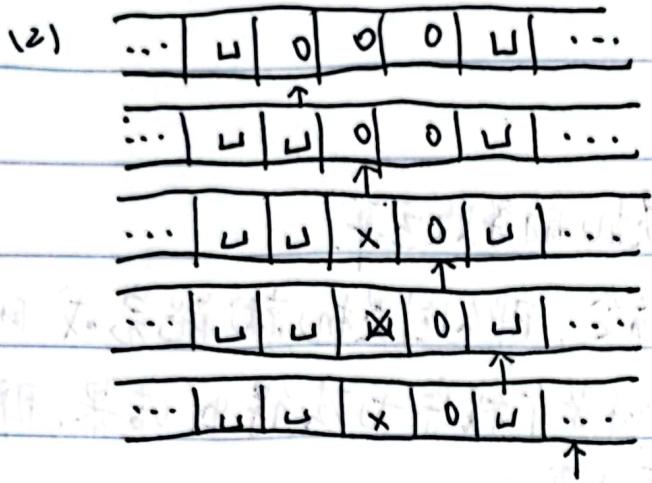
对V：①根据指令周期的不同阶段区分数据与指令，取指周期取指令。

分析：取数：执行周期取数。

②地址来源不同，指令地址来源于程序计数器，数据地址来源于地址形成部件。



扫描全能王 创建



q₁

q₂

q₃

q₄

reject

功能：①只有纸带上有山才会停下来

②两个山之间有奇数个0，输出出 reject.

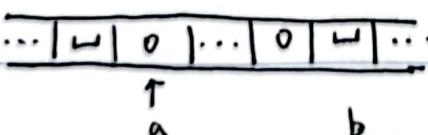
X ③两个山之间有偶数个0，没有n个0，输出 accept.

X

$n=4k$ 时：输出出 accept.

$n=2$ 时： accept

X 当前位置是0，左边是空白符时，从0往左到下一个空白符，之间出现“0”的数目不同，输出结果不同。

假设纸带是：  [用 C 语言程序模拟]

从a处输入，a,b之间只有0和x：

当图中所示的两个空白符之间有 $2^n (n=1, 2, 3)$ 个0时，输出出 accept.

有其他数个0时，输出 reject



扫描全能王 创建

C my turing machine.c X

C: > Users > 86153 > Desktop > SomeWritten > C_code > C my turing machine.c > ...

```
1 //写一个图灵机来做附加题
2 #include<stdio.h>
3
4 // //K = 0: reject.
5 // //K = 6: accept.
6 // //T是纸带
7
8
9 void run(int *K,char** p)
10 {
11     switch(*K)
12     {
13         case 0: printf("q_reject\n"); break;
14         case 1:
15         {
16             // printf("q1 "); //路径
17             if(**p=='0')
18             {
19                 **p = 'H';
20                 *p += 1;
21                 *K=2;
22             }
23             else //if(**p=='H'||**p=='x')
24             {
25                 *p += 1;
26                 *K=0;
27             }
28             break;
29         }
30         case 2:
31         {
32             // printf("q2 ");
33             if(**p=='0')
34             {
35                 **p = 'x';
36                 *p += 1;
37                 *K=3;
38             }
39         }
40     }
41 }
```



C my turing machine.c X

C:\> Users > 86153 > Desktop > SomeWritten > C_code > C my turing machine.c > main()

```
158 int main()
159 {
160     // printf("To get a blank, type H;\n to get a x, type x;\n to get a 0, ty
161     int n;
162     printf("N zeroes: n = ");
163     scanf("%d",&n);
164     int m;
165     for(m = 1; m <=n; m++)
166     {
167         judge(m);
168     }
169
170     return 0;
171 }
```

问题 输出 调试控制台 终端

```
n=1:q_accept.
n=2:q_accept.
n=4:q_accept.
n=8:q_accept.
n=16:q_accept.
n=32:q_accept.
n=64:q_accept.
n=128:q_accept.
n=256:q_accept.
n=512:q_accept.
```

```
PS C:\Users\86153> & 'c:\Users\86153\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.14.3-win32-x64\Microsoft-MIEngine-In-seak3hkj.rf4' '--stlout=Microsoft-MIEngine-Out-crsk4t3e.5ld' '--stder
ft-MIEngine-Pid-1pig4vc3.0e0' '--dbgExe=D:\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
```

```
N zeroes: n = 600
```

```
n=1:q_accept.
n=2:q_accept.
n=4:q_accept.
n=8:q_accept.
n=16:q_accept.
n=32:q_accept.
n=64:q_accept.
n=128:q_accept.
n=256:q_accept.
n=512:q_accept.
```

```
PS C:\Users\86153>
```



扫描全能王 创建