

2023.2.21

论算法

丘奇-图灵论题的主要内容是：每个有效计算器都可以由一台图灵机完成，即逻辑和数学中的有限或机械方法可以由图灵机表示。

该论题的意义是：明确了展示了计算机的计算能力，确立了计算机只能计算一般递归函数而无法计算一般的通用函数以外的函数。广义上，论题认为宇宙是一台图灵机，可以存储无限精度的数据，因此宇宙中的数据均可以通过计算数而在物理上无法计算非递归函数。

冯·诺伊曼架构将指令与数据存储在不同的存储器中，使用专门的数据总线与系统总线进行传输，可以同时执行指令和获取数据，因此具有高效的特点。冯·诺伊曼架构将指令与数据存储在同一个存储器中，通过同一总线获取指令与数据。冯·诺伊曼架构通过指令周期的不同阶段与有效地从不同来源区分内存中取出来的指令和数据。

附加(1) 状态 $q_2 \rightarrow q_2$ 输出 U 左移; 状态 $q_2 \rightarrow q_3$ 输出 X 右移; 状态 $q_3 \rightarrow q_5$ 左移; 状态 $q_5 \rightarrow q_5$ 左移; 状态 $q_5 \rightarrow q_2$ 左移; 状态 $q_2 \rightarrow q_2$ 左移; 状态 $q_2 \rightarrow q_3$ 左移; 状态 $q_3 \rightarrow q_0$ accept, 左移
最终输出: $\cdots \text{U} \text{U} \times \text{U} \text{U} \cdots$

(2) 状态 $q_2 \rightarrow q_2$ 输出 U 左移; 状态 $q_2 \rightarrow q_3$ 输出 X 右移; 状态 $q_3 \rightarrow q_4$ 左移; 状态 $q_4 \rightarrow q_0$ reject, 左移
最终输出: X

图灵机的功能检测纸带输出的 0 的个数,若是 > 1 则有输出,反之则无输出(每进行一个循环都必须将纸带上半的 0 改为 X)