

## 第一章习题

5. 调查资料并说明丘奇-图灵论题的主要内容和意义。

丘奇-图灵论题：任何在算法上可计算的问题同样可由图灵机计算

反之任何一台图灵机都可以翻译成大部分编程语言的程序

该论题可等价为：常规的编程语言可以足够有效地表达任何算法

丘奇-图灵论题的意义：这个论题是可计算理论的基石，关于它的思考与证明是几乎贯穿了整个计算机科学史，涵盖了数学、算法理论、数学逻辑学甚至哲学上的许多深刻内容。丘奇-图灵论题弄清了计算、图灵机和编程语言的关系，把计算机科学和其他科学领域划清了界限，对算法本身给出了精确的定义，以及对于“有效运算”和可计算性的探讨，奠定了整个计算机科学的理论根基。

6. 哈佛架构与冯·诺伊曼架构的主要特点和区别。

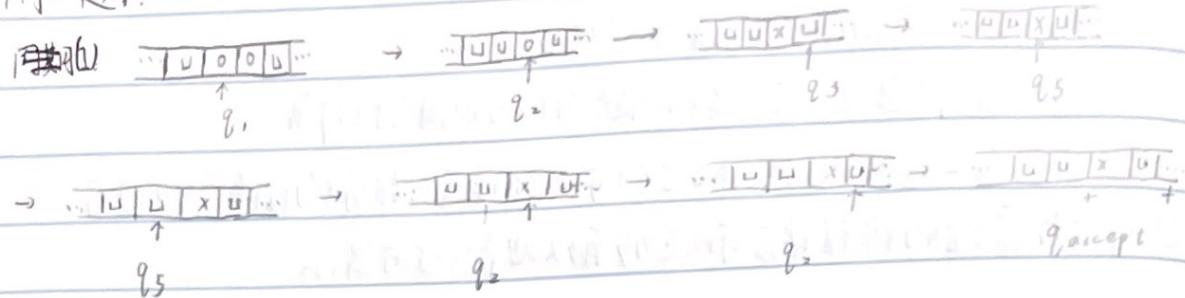
冯·诺伊曼架构奠定了现代计算机的基本结构。其包括五大部分：输入器、存储器、输出设备、运算器和控制器。具有统一的数据和指令总线。

哈佛架构具有独立的指令总线和数据总线，其包括六大部分：输入设备、输出设备、运算器、控制器、指令存储器和数据存储器，大大提高了程序的执行效率。

冯·诺伊曼架构如何区分从内存中取得的是指令还是数据：

冯·诺伊曼结构是一种将程序指令存储器和数据存储器合并在一起的存储器结构，程序指令存储地址和数据存储地址指向同一存储器中的不同物理位置。计算机统一读取指令，指令中存在操作码和地址码，地址码指向操作数在内存中的位置。通常情况下，指令按顺序执行。

## 附录题：



功能：判断指针中输入 0 个数的奇偶性若为偶数，最终状态保持在  $q_{accept}$ ，若为奇数，最终状态保持为  $q_{reject}$