

5. 主要内容:

丘奇-图灵论题主要涉及两方面: 可计算性和计算能力的极限。在可计算性方面, 它探讨了哪些问题可以通过算法或计算机程序来解决。在计算能力的极限方面, 它研究了哪些问题超出了计算机能力的范围。

具体来说, 该论题提出了一个问题: 是否存在通用的算法或计算机程序, 可以计算任何可计算问题的解答。这个通用计算机称为“图灵机”。

意义:

首先, 它为计算机科学提供了一个基础性理论框架, 将计算机能力和可计算性问题进行了形式化描述。其次, 它为计算机科学的发展提供了指导性的原则。

6. 哈佛架构和冯诺依曼架构是计算机系统中常见的两种指令执行和数据存储的体系结构。主要特点和区别如下:

哈佛架构主要特点: 1. 指令存储器和数据存储器独立, 各自有独立的总线。
2. 可以同时访问指令和数据存储器, 实现指令和数据并行处理。

冯诺依曼架构主要特点: 1. 指令存储器和数据存储器共享同一总线, 存储在同一内存中。

2. 处理器每次只能访问一个存储器中的内容, 指令和数据都必须通过总线传输。

区别: 1. 指令存储器和数据存储器的独立性: 哈佛架构中是独立的; 冯诺依曼架构共享总线。

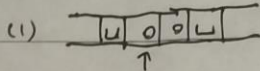
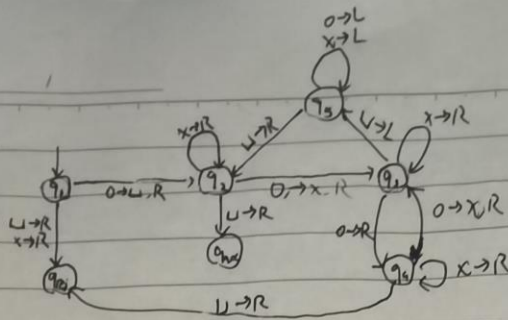
2. 哈佛架构由于 1. 中所述独立, 处理器可同时访问指令和数据存储器, 从而提升并行处理能力和效率。冯诺依曼架构中, 通过总线依次传输, 有一定延迟。

3. 冯诺依曼架构引入了指令寄存器以判断从内存中取得的是数据还是指令。

冯诺依曼架构中, 处理器需根据程序计数器指向的地址来读取指令还是数据。

Date: / /

4/1



- ① $q_1 \rightarrow q_2, 0 \rightarrow U, R$ U U 0 U
 - ② $q_2 \rightarrow q_3, 0 \rightarrow x, R$ U U x U
 - ③ $q_3 \rightarrow q_5, U \rightarrow L$ U U x U
 - ④ $q_5 \rightarrow q_5, x \rightarrow L$ U U x U
 - ⑤ $q_5 \rightarrow q_2, U \rightarrow R$ U U x U
 - ⑥ $q_2 \rightarrow q_2, x \rightarrow R$ U U x U
 - ⑦ $q_2 \rightarrow q_{accept}, U \rightarrow R$ U U x U
- 输出 U U x U

- (2)
-
- ① $q_1 \rightarrow q_2, 0 \rightarrow U, R$ U U 0 0 U
 - ② $q_2 \rightarrow q_3, 0 \rightarrow x, R$ U U x 0 U
 - ③ $q_3 \rightarrow q_4, 0 \rightarrow R$ U U x 0 U
 - ④ $q_4 \rightarrow q_{reject}, U \rightarrow R$ U U x 0 U
- 输出 U U x 0 U

功能：验证连续 1 个 0 或 2 个 0 则通过，并改为 U U U (1 个)
或 U U x U (2 个)，3 个或以上则不通过。

~~第三个 0 或更多 0 都标记为 reject~~
符号 x 带跳过或归零作用