

1. 调查资料并说明丘奇-图灵论题的主要内容和意义。

主要内容: 任何在算法上可计算的问题同样可由图灵机计算。

意义: ①奠定了递归论的基本理论, 使得人们可以断定某些问题是不能有效地解决的, 并且使我们还可以讨论可计算的复杂性, 对一般递归函数再作分类, 有利于对函数自动机、计算机的研究。

②丘奇-图灵理论是数学、大脑及思维的哲学中最重要的概念之一, 为人工智能的最终实现奠定了牢固基础。

③表明了人类认知的一种计算主义本质: 人的认知结构是一种递归结构, 人的认知过程是一种递归计算过程, 人的认知能力是受递归规律限制的。

2. 哈佛架构和冯·诺依曼架构的主要特点和区别有哪些? 对于冯·诺依曼架构, 处理器如何区分从内存中取得的内容是指令还是数据?

哈佛架构: 数据和程序分别存放, 存储器分为数据存储器 and 程序存储器, 总线则分为程序存储器的数据总线 and 地址总线以及数据存储器的数据总线 and 地址总线。

冯·诺依曼架构: 程序空间和地址空间是一体的, 数据和程序共用同一数据总线和地址总线, 指令和数据储存在同一存储器。

如何区分: 访问指令和访问数据时所处的指令执行阶段不同。

3. 1) $UU \times U$

2) $UU \times 0U$

功能: 判断是否有 2^n 个 0, 是则 accept, 否则 reject.