

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行地解决的，并且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，有利于对自动机、计算机的研究。

②丘奇-图灵理论是数学、大脑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和程序存储器，总线则分为程序存储器的数据总线和地址总线以及数据存储器的数据总线和地址总线。

冯·诺依曼架构：程序空间和数据空间是一体的，数据和程序采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。

$$3. 1) \cup \cup \times \cup$$

$$(2) \cup \cup \times \cup \cup$$

功能：判断是否有 2^n 个 0，是则 accept，否则 reject。