

作业纸

课程名称: 数据结构

班级:

教学班级: 07112303

姓名: 左逸龙

学号: 1120231863

第 1 页

4.1 解: a. \checkmark b. \times c. \times (编码不合法)
e. \times f. \checkmark

4.2. 证明:

令 $A = \{ \langle M, R \rangle \mid M \text{ 是 DFA, } R \text{ 是正则表达式, 且 } L(M) = L(R) \}$

构造图灵机 T 如下:

$T =$ “对于输入 $\langle M, R \rangle$:

1. 将 R 转化为等价的 DFA N

2. 构造 DFA S , 使 $L(S) = (L(A) \cap L(R)) \cup (\overline{L(A)} \cap \overline{L(R)})$

3. 检查 $\langle S \rangle \in E_{DFA}$ 是否成立

4. 若 E_{DFA} 的判定机接受, 则接受, 否则拒绝”

若 WGA , 则在 W 上运行 T , T 会停机接受, 否则停机拒绝
故 T 为判定机且 $L(T) = A$, 因此 A 是可判定的

若 WGA 则 $L(M) = L(R)$, 此时 $L(S) = \emptyset$,

$\langle S \rangle \notin E_{DFA}$, T 停机拒绝; 除此之外, T 停机接受

故 T 为判定机且 $L(T) = A$, 故 A 是可判定的

4.3. 证明:

构造图灵机 M 如下:

$M =$ “对于输入 $\langle A \rangle$:

构造 S

1. 标记所有与初始状态相连通的的状态.

2. 若所有状态均被标记, 则接受, 否则拒绝”

若 WGA , 则在 W 上运行 M , M 停机接受,
否则

若 $L(A) = \Sigma^*$, 则在任何输入上运行 A 均会接受, 故 A 的所有状态均是接受状态, 此时在 $\langle A \rangle$ 上运行 M , M 会

联系方式: _____

停机接受; 除此以外 M 均停机拒绝

故 M 是判定机且 $L(M) = ALL_{DFA}$, 因此 ALL_{DFA} 是可判定的

4.26. 证明:

构造图灵机 M 如下:

$M =$ “对于输入 $\langle R \rangle$:

1. 将 R 转化为等价的 DFA S

2. 构造 DFA T , 使 $L(T) = \{ w \mid w \text{ 以 } III \text{ 为子串} \}$

3. 构造 DFA N , 使 $L(N) = L(T) \cap L(R)$

4. 标记 N 中所有与起始状态连通的点

5. 若有接受状态被标记, 则接受, 否则拒绝”

若 R 所描述的语言中至少有一个串以 III 为子串,

则 $L(N) = L(T) \cap L(R) \neq \emptyset$, 在 $\langle R \rangle$ 上运行 M , M 停机接受;

除此以外, M 停机拒绝

故 M 是判定机且 $L(M) = A$, 故 A 是可判定的