

第 3 章 正则语言

(Part 3 of 3 补充)

王 鑫

wangx@tju.edu.cn

天津大学 智能与计算学部



Outline

1 The Equivalence Between FA and RG

Outline

1 The Equivalence Between FA and RG

RG 和 FA 的关系

- 联系
 - 正则文法
 - 有限自动机 (DFA 和 NFA)

通过两个定理，证明 RG 和 FA 等价。

RG 和 FA 的关系

定理 ($RG \Rightarrow NFA$)

设 L 被某个正则文法 G 产生, 则 L 可被某个 NFA 接受。

RG 和 FA 的关系

定理 ($RG \Rightarrow NFA$)

设 L 被某个正则文法 G 产生, 则 L 可被某个 NFA 接受。

证明

板书

RG 和 FA 的关系

例 (例)

给出正则文法 G_1 如下:

$$S \rightarrow 0B$$

$$B \rightarrow 0B \mid 1S \mid 0$$

根据定理给出的方法, 构造对应的 FA。

RG 和 FA 的关系

例 (例)

给出正则文法 G_1 如下:

$$S \rightarrow 0B$$

$$B \rightarrow 0B \mid 1S \mid 0$$

根据定理给出的方法, 构造对应的 FA。

板书

RG 和 FA 的关系

例 (例)

给出正则文法 G_2 如下:

$$S \rightarrow 0A$$

$$A \rightarrow 1A \mid B$$

$$B \rightarrow 0 \mid \varepsilon$$

根据定理给出的方法, 构造对应的 FA。

RG 和 FA 的关系

例 (例)

给出正则文法 G_2 如下:

$$S \rightarrow 0A$$

$$A \rightarrow 1A \mid B$$

$$B \rightarrow 0 \mid \varepsilon$$

根据定理给出的方法, 构造对应的 FA。

板书

RG 和 FA 的关系

定理 ($\text{DFA} \Rightarrow \text{RG}$)

设 L 被某个 $\text{DFA } M$ 接受, 则 L 可被某个正则文法产生。

RG 和 FA 的关系

定理 ($DFA \Rightarrow RG$)

设 L 被某个 $DFA M$ 接受, 则 L 可被某个正则文法产生。

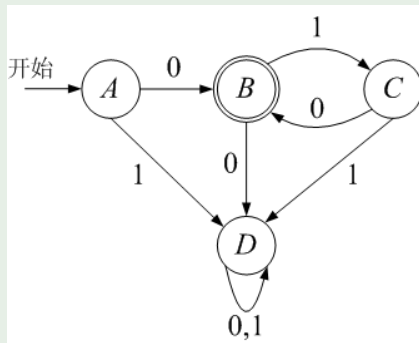
证明

板书

RG 和 FA 的关系

例 (例)

给出一个 DFA，如下：

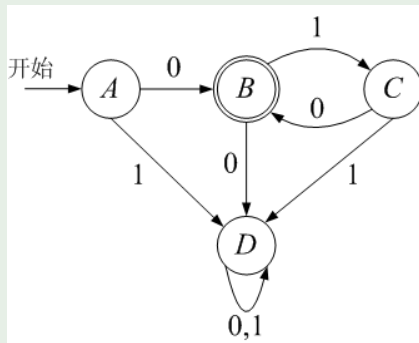


根据定理的构造方法，给出对应的正则文法。

RG 和 FA 的关系

例 (例)

给出一个 DFA, 如下:



根据定理的构造方法, 给出对应的正则文法。 **板书**

正则语言的各种表达形式

- 正则语言
 - 有限自动机 (FA) 接受/识别的语言
 - 正则表达式 (RE) 描述/代表的语言
 - 正则文法 (RG) 生成/产生的语言

根据需要进行任何一种表达形式。

正则语言的各种表达形式

正则语言各种表达形式的关系

板书