

《编译原理》第二次作业

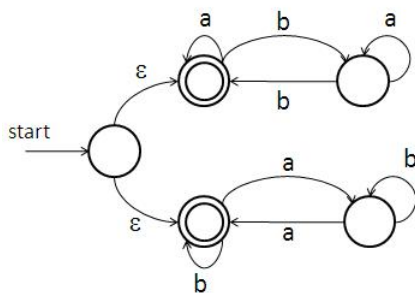
任课教师：林瀚

布置时间：2020.4.28

提交时间：2020.5.6

年级：17 班别：计科五班 专业：大数据&人工智能 姓名：宋震鹏 学号：17341137 成绩：_____

一、考虑以下 NFA：

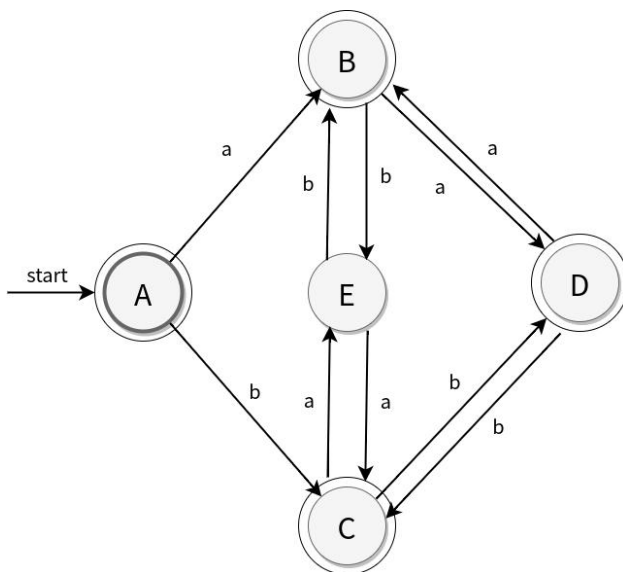


1. 这一 NFA 接受什么语言（用自然语言描述）？

任意个 a 和偶数个 b 的串或任意个 b 和偶数个 a 的串。

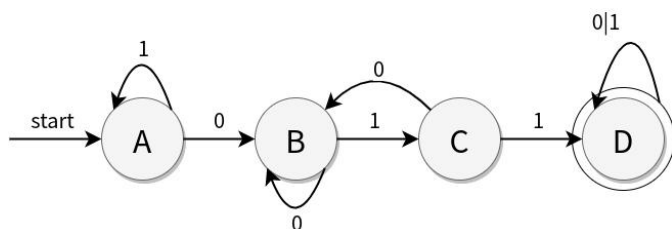
（由 a, b 组成，a 或 b 的个数不都是奇数个的串）

2. 构造接受同一语言的 DFA.

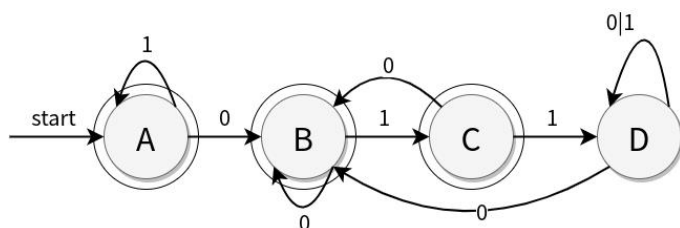


二、正则语言补运算

1. 画出一个 DFA，该 DFA 恰好识别所有含有 011 子串的二进制串。



2. 画出一个 DFA，该 DFA 恰好识别所有不含 011 子串的二进制串。



3. 再证明：对任一正则表达式 R ，一定存在另一正则表达式 R' ，使得 $L(R')$ 是 $L(R)$ 的补集。

证明：由定义： $L(R) \equiv \text{DFA}(R)$ ，将 DFA 中所有的终止状态转换为非终止状态，所有的非终止状态转换为终止状态，得到 DFA 的补集，因此：

对任一 R ， $L(R) \equiv \text{DFA}(R)$ ，记 DFA 的补集对应的正则表达式为 R' ，则 $\text{DFA}(R')$ 存在

$\Rightarrow L(R') \equiv \text{DFA}(R')$ ，且 $L(R')$ 是 $L(R)$ 的补集。

三、设有一门小小语言仅含 z 、 o 、 $/$ （斜杠）3 个符号，该语言中的一个注释以一个 $/o$ 为开始标记，以后出现的第一个 $o/$ 为结束标记。

1. 请给出单个正则表达式，它仅与一个完整的注释匹配，除此之外不匹配任何其他串。书写正则表达式时，要求仅使用最基本的正则表达式算子（ $\odot, |, *, +, ?$ ）。

$/o(o^*z|/)^*o+/$

2. 给出识别上述正则表达式所定义语言的确定有限自动机（DFA）。你可根据问题直接构造 DFA，不必运用机械的算法从上一小题的正则表达式转换得到 DFA。

