

## 编译原理作业 (2)

姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_

2022 年 11 月 16 日

请独立完成作业，不得抄袭。  
若得到他人帮助，请致谢。  
若参考了其它资料，请给出引用。  
鼓励讨论，但需独立书写解题过程。

### 1 作业 (必做部分)

#### 题目 1 (正则表达式与自动机)

考虑正则表达式  $r = (1 \mid 01)^* 0^*$  (字母表  $\Sigma = \{0, 1\}$ )。①

- (1) 使用 Thompson 构造法构造等价的 NFA;
- (2) 使用子集构造法构造等价的 DFA;
- (3) 将上一步构造的 DFA 最小化;

以上各小题，请给出关键的中间步骤。  
(不必给出所有的细节，类似的步骤可以“跳步”)

① 如何用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 写 (复杂的) 正则表达式?

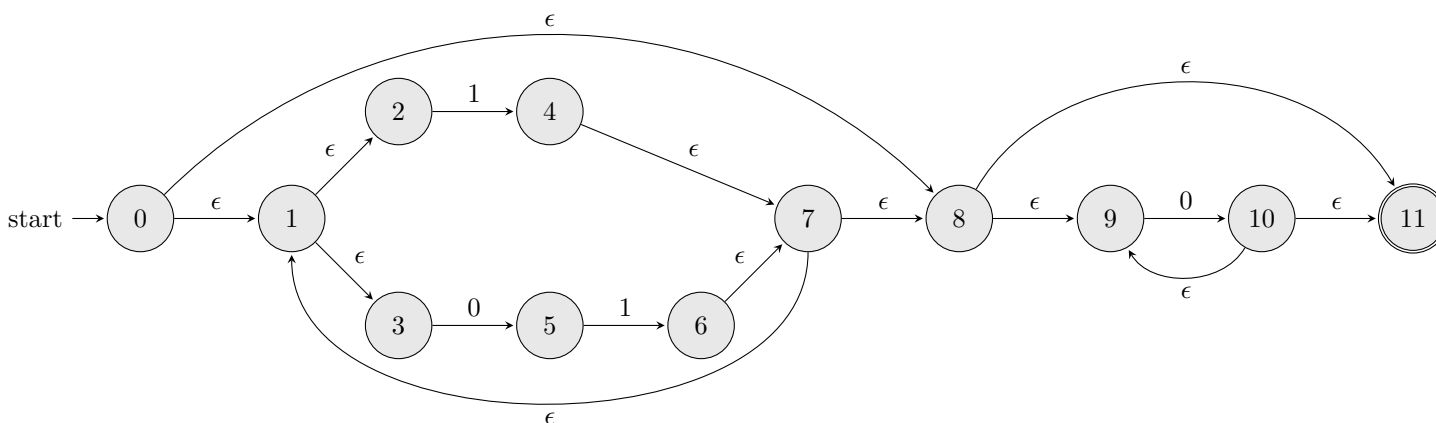
- [How to escape properly and output regex in latex?@tex.stackexchange](https://tex.stackexchange.com/questions/111111/how-to-escape-properly-and-output-regex-in-latex-at-tex-stackexchange)

如何用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 画自动机?

- 使用 `tikz automata` library
- 另一个关于 `tikz automata` 的教程
- 在 网站 [automataLatexGen](https://www.automatalatexgen.com/) 生成 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 代码
- 使用 `jflap` 工具 (推荐学习该工具)

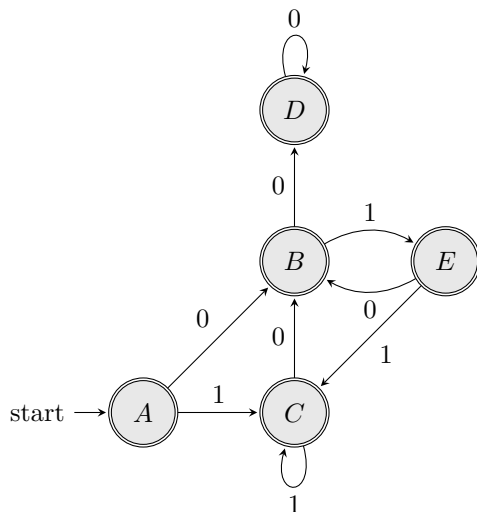
解答:

(1)



(2)

NFA 状态	DFA 状态	0	1
0,1,2,3,8,9,11	A	B	C
5,9,10,11	B	C	C
1,2,3,4,7,8,9,11	C	B	C
9,10,11	D	D	$\emptyset$
1,2,3,6,7,8,9,11	E	B	C



(3)

$$\Pi_0 = \{\{A, B, C, D, E\}\}$$

$$\Pi_1 = \{\{A, B, C, E\}, \{D\}\}$$

$$\Pi_2 = \{\{A, C, E\}, \{B\}, \{D\}\}$$

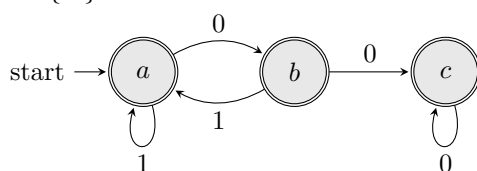
$$\Pi_3 = \Pi_2 = \Pi_{final}$$

或者直接看出来合并 A,C,E

$$a = \{A, C, E\}$$

$$b = \{B\}$$

$$c = \{D\}$$



## 2 反馈

你可以写 (若无内容, 可删除该节)

- 对课程及教师的建议与意见
- 教材中不理解的内容
- 希望深入了解的内容
- ...