

## 编译原理作业 (2)

姓名: 魏恒峰      学号: hfwei@nju.edu.cn

评分: \_\_\_\_\_ 评阅: \_\_\_\_\_

2021 年 11 月 12 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 (子集构造法的最坏情况 [10 = 4 + 6 分])

请给出识别如下语言的 NFA (以  $n = 3$  为例), 并使用子集构造法得到等价的 DFA:

① “长度为  $m \geq n$  个字符的  $a, b$  串, 且倒数第  $n$  个字符是  $a$ ”。

请给出关键的中间步骤以及 DFA 状态与 NFA 状态之间的对应关系。不必给出所有的细节, 类似的步骤可以“跳步”。

解答:

① 如何用  $\text{LaTeX}$  画自动机?

- 使用 [tikz automata library](#)
- 另一个关于 [tikz automata](#) 的教程
- 在网站 [automataLatexGen](#) 生成  $\text{LaTeX}$  代码
- 使用教学立方中上传的 [jflap](#) 工具

---

#### 题目 2 (正则表达式与自动机 [10 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 分])

考虑正则表达式  $r = 0^*10^*$  (字母表  $\Sigma = \{0, 1\}$ )。②

- (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;
- (4) 将上一步得到的最小 DFA 转化为等价的正则表达式, 记为  $r'$  (下周二会介绍该算法)。
- (5)  $r'$  与  $r$  相同吗? 若不同, 请将  $r'$  转化为  $r$ 。

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”; 尽量将解答部分控制在两页以内。)

解答:

② 如何用  $\text{LaTeX}$  写 (复杂的) 正则表达式?

- [How to escape properly and output regex in latex?@tex.stackexchange](#)

## 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
- ...