

# 《编译原理》第三次作业

任课教师：林瀚

布置时间：2020.5.9

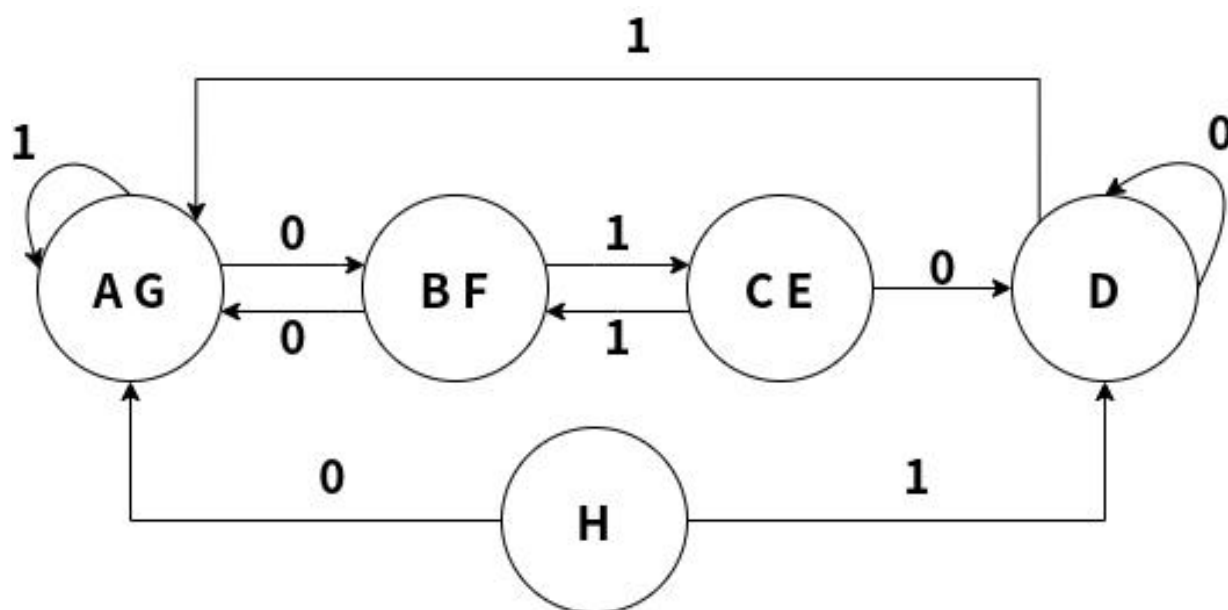
提交时间：2020.5.14

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 DFA 的状态迁移表，其中 0, 1 为输入符号，A~H 代表状态：

	0	1
A	B	A
B	A	C
C	D	B
D	D	A
E	D	F
F	G	E
G	F	G
H	G	D

其中 A 为初始状态，D 为接受状态，请画出与此 DFA 等价的最小 DFA，并在新的 DFA 状态中标明它对应的原 DFA 状态的子集。



二、考虑所有含有 3 个状态 ( 设为  $p, q, r$  ) 的 DFA. 设只有  $r$  是接受状态. 至于哪一个状态是初始状态与本问题无关. 输入符号只有 0 和 1. 这样的 DFA 总共有 729 种不同的状态迁移函数, 因为对于每一状态和每一输入符号, 可能迁移到 3 个状态中的一个, 所以总共有  $3^6=729$  种可能. 在这 729 个 DFA 中, 有多少个  $p$  和  $q$  是不可区分的 ( indistinguishable ) ? 解释你的答案.

有 225 个。

解释如下：

对于输入为 0 的情况, 使得  $p$ 、 $q$  不能区分可能取的组合有  $(r, r), (p, p), (p, q), (q, p), (q, q)$  共 5 种；

对于输入为 1 的情况, 同理, 使得  $p$ 、 $q$  不能区分可能取的组合有  $(r, r), (p, p), (p, q), (q, p), (q, q)$  共 5 种；

对于任意输入,  $r$  的取值不影响  $p$ 、 $q$  的可区分性,  $r$  的取值可能有  $3^2 = 9$  种.

因此, 使得  $p$ 、 $q$  不能区分的组合有  $5 \times 5 \times 9 = 225$  种, 即对应的 DFA 有 225 个。