

附录 F DFA::min_Hopcroft() 的扩展测试

本文对 DFA::min_Hopcroft 算法的更改进行测试对比说明。由代码 F.1 更改为代码 F.2

```

1 // mark this element of L as processed. ([q],c)
2 L[q]--;
3
4 // Iterate over all eq. classes, and try to split them.
5 State p;
6 repr = P.representatives(); // all partitions(eq.classes)
7 for (repr.iter_start(p); !repr.iter_end(p); repr.iter_next(p))
8 {
9     // Now split [p] w.r.t (q, C_(L[q]))
10    State r(split(p, q, C.iterator(L[q]), P));

```

代码 F.1 原始的 Hopcroft

```

1 // mark this element of L as processed. ([q],c)
2 L[q]--;
3 CharRange c = C.iterator(L[q]); // 记录正在处理的c //新增位置
4
5 // Iterate over all eq. classes, and try to split them.
6 State p;
7 repr = P.representatives(); // all partitions(eq.classes)
8 for (repr.iter_start(p); !repr.iter_end(p); repr.iter_next(p))
9 {
10    // Now split [p] w.r.t (q, C_(L[q]))
11    State r(split(p, q, c, P)); //更改位置

```

代码 F.2 更改后的 Hopcroft

以图 F.1 中的五个最小的 DFA 为数据，测试结果统计如表 F.1 所示

表 F.1

算法	F.1(a)	F.1(b)	F.1(c)	F.1(d)	F.1(e)
DFA::min_Brzozowski()	✓	✓	✓	✓	✓
DFA::min_Hopcroft() (修改前)	中止	×	✓	中止	✓
DFA::min_Hopcroft() (修改后)	×	×	✓	×	✓
DFA::min_HopcroftUllman()	✓	✓	✓	✓	✓
DFA::min_dragon()	✓	✓	✓	✓	✓
DFA::min_Watson()	✓	✓	✓	✓	✓

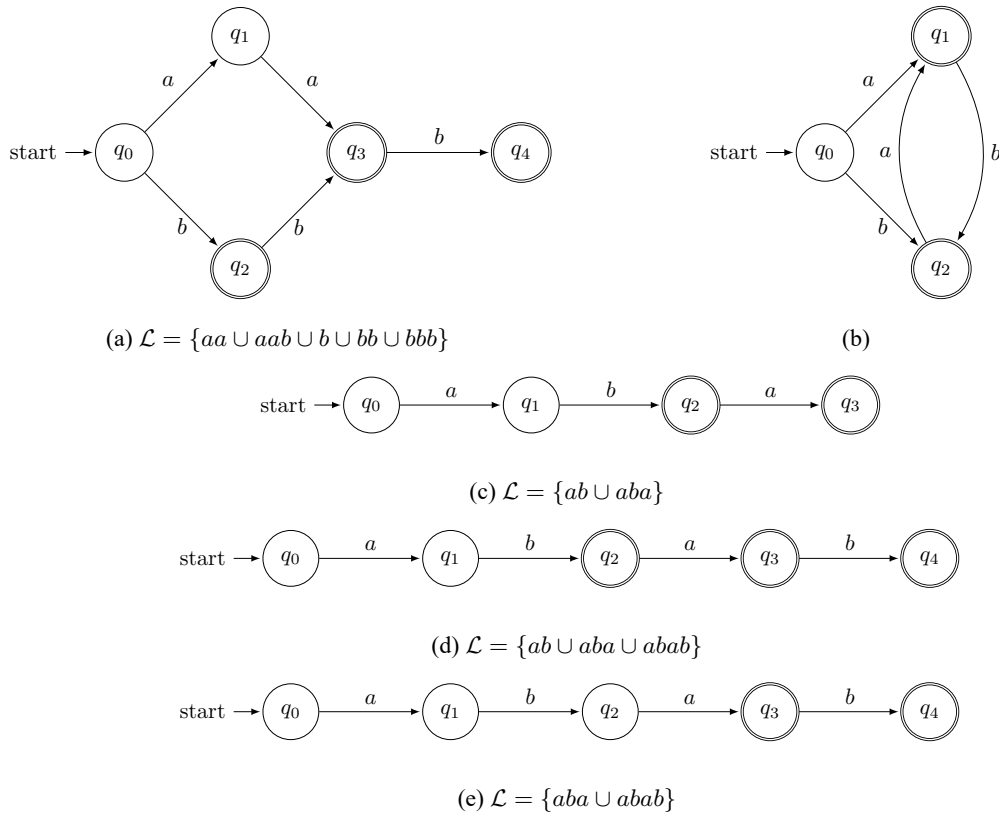


图 F.1 一组最小的 DFA

对于图 F.1(a)，修改后 Hopcroft 算法输出如下代码 F.3，如图 F.2(a) 所示。

```

1  DFA
2  Q = [0,3)
3  S = { 0 }
4  F = { 2 }
5  Transitions =
6  0->{ 'a'->1 'b'->2 }
7  1->{ 'a'->2 }
8  2->{ 'b'->2 }
9
10 current = -1

```

代码 F.3 图 F.1(a) 输出

对于图 F.1(b)，无论是否修改，Hopcroft 均输出代码 F.4，如图 F.2(b) 所示。

```

1  DFA
2  Q = [0,2)
3  S = { 0 }
4  F = { 1 }
5  Transitions =
6  0->{ ['a','b']->1 }
7  1->{ 'b'->1 }
8
9  current = -1

```

代码 F.4 图 F.1(b) 输出

对于图 F.1(d), 修改后 Hopcroft 输出代码 F.5, 如图 F.2(c) 所示。

```
1  DFA
2  Q = [0,3)
3  S = { 0 }
4  F = { 2 }
5  Transitions =
6  0->{ 'a'->1 }
7  1->{ 'b'->2 }
8  2->{ 'a'->2 }
9
10 current = -1
```

代码 F.5 图 F.1(d) 输出

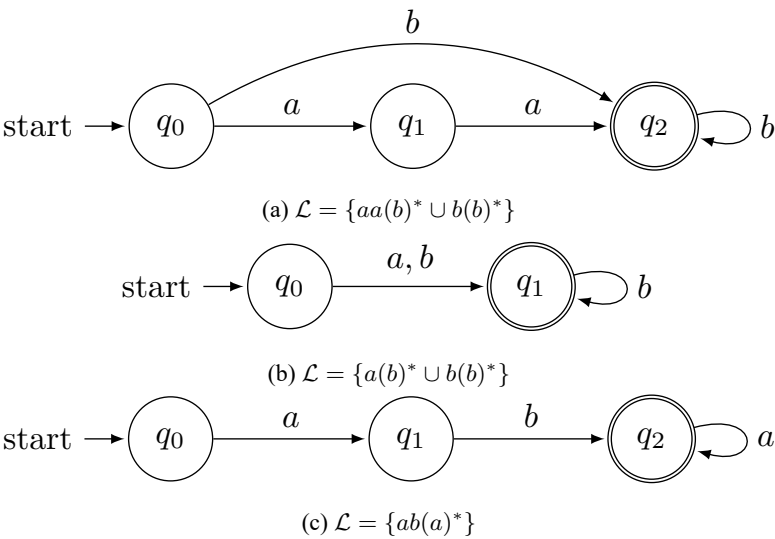


图 F.2 Hopcroft 算法的输出

表 F.2 为对比数据

表 F.2

数据	$ Q $	$ F $	$ F \leq Q \setminus F ?$	修改前结果	修改后结果
图 F.1(a)	5	3	否	中止	×
图 F.1(b)	3	2	否	×	×
图 F.1(c)	4	2	是	√	√
图 F.1(d)	5	3	否	中止	×
图 F.1(e)	5	2	是	√	√