

# 实验二 测试报告

20203231004 计科1班 李达良

本报告只展示最简化的DFA矩阵图以及生成的C++源码对应的程序对各个字符串的运行结果。

## 支持的正则表达式规则

目前支持以下内容：

字符集[],括号(),连接,或运算|,闭包\*,正闭包+,可选?

同时多行输入时，自动在每一行连接时用或运算拼起来。

该报告最终结果：题目规定所有规则均完美支持

## 闭包测试 a\*

## DFA最小化

编译原理实验2author: 李达良

实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

a\*

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

标志	状态集合	a
1 --	0	0

## 生成的程序

```
#include <iostream>
#include <string>

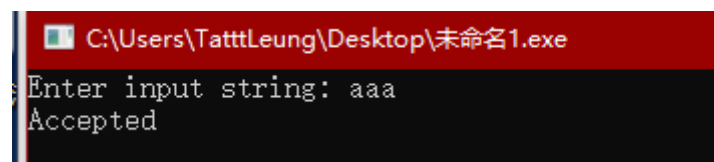
using namespace std;
```

```

int main() {
    string input;
    cout << "Enter input string: ";
    cin >> input;
    int currentState = 0;
    int length = input.length();
    for (int i = 0; i < length; i++) {
        char c = input[i];
        switch (currentState) {
            case 0:
                switch (c) {
                    case 'a':
                        currentState = 0;
                        break;
                    default:
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                        return 1;
                }
                break;
        }
    }
    switch (currentState) {
        case 0:
            cout << "Accepted" << endl;
            break;
        default:
            cout << "Not Accepted" << endl;
    }
    return 0;
}

```

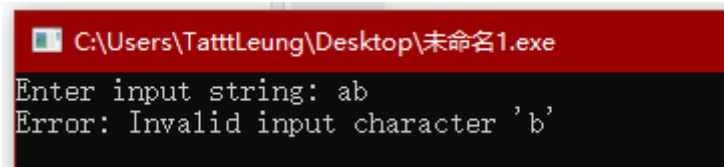
## 结果测试



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: aaa
Accepted

```



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: ab
Error: Invalid input character 'b'

```

## 多行测试/或运算测试 a | b | c

## DFA最小化

# 实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

a  
b  
c

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	a	b	c
1	-	0	1	1	1
2	+	1			

## 生成的程序

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    string input;
    cout << "Enter input string: ";
    cin >> input;
    int currentState = 0;
    int length = input.length();
    for (int i = 0; i < length; i++) {
        char c = input[i];
        switch (currentState) {
            case 0:
                switch (c) {
                    case 'a':
                        currentState = 1;
                        break;
                    case 'b':
                        currentState = 1;
                        break;
                    case 'c':
                        currentState = 1;
                        break;
                    default:
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'";
                }
            break;
        }
    }
    cout << endl;
```

```

        return 1;
    }
    break;
case 1:
    switch (c) {
        case 'a':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        case 'b':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        case 'c':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        default:
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
    }
    break;
}
}
switch (currentState) {
    case 1:
        cout << "Accepted" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Not Accepted" << endl;
}
return 0;
}

```

## 结果测试



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: a
Accepted
-----
Process exited after 1.943 seconds with return value 0
请按任意键继续. . .

```



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: d
Error: Invalid input character 'd'

```

## 中括号测试 [abc] | [def]

# DFA最小化

编译原理实验2author: 李达良

—□×

实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

[abc]|[def]

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析NFDFA最小化C++程序

	标志	状态集合	a	b	c	d	e	f
1	-	0	1	1	1	1	1	
2	+	1						

## 生成的程序

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    string input;
    cout << "Enter input string: ";
    cin >> input;
    int currentState = 0;
    int length = input.length();
    for (int i = 0; i < length; i++) {
        char c = input[i];
        switch (currentState) {
            case 0:
                switch (c) {
                    case 'a':
                        currentState = 1;
                        break;
                    case 'b':
                        currentState = 1;
                        break;
                    case 'c':
                        currentState = 1;
                        break;
```

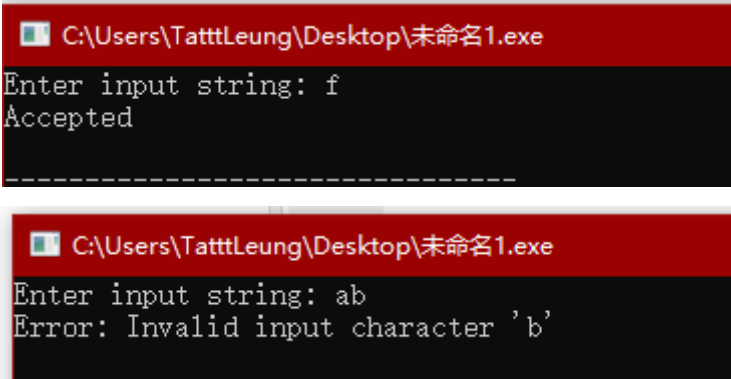
```

        case 'd':
            currentState = 1;
            break;
        case 'e':
            currentState = 1;
            break;
        case 'f':
            currentState = 1;
            break;
        default:
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
    }
    break;
case 1:
    switch (c) {
        case 'a':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        case 'b':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        case 'c':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        case 'd':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        case 'e':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        case 'f':
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
            break;
        default:
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
    }
    break;
}
}
switch (currentState) {
    case 1:
        cout << "Accepted" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Not Accepted" << endl;

```

```
    }  
    return 0;  
}
```

结果测试



可选测试 a?b

DFA最小化

编译原理实验2 author: 李达良

实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

a?b

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	a	b
1	-	0	2	1
2	+	1		
3		2		1

生成的程序

```
#include <iostream>  
#include <string>  
  
using namespace std;  
  
int main() {
```

```

string input;
cout << "Enter input string: ";
cin >> input;
int currentState = 0;
int length = input.length();
for (int i = 0; i < length; i++) {
    char c = input[i];
    switch (currentState) {
        case 0:
            switch (c) {
                case 'a':
                    currentState = 2;
                    break;
                case 'b':
                    currentState = 1;
                    break;
                default:
                    cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                    return 1;
            }
            break;
        case 1:
            switch (c) {
                case 'a':
                    cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                    return 1;
                    break;
                case 'b':
                    cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                    return 1;
                    break;
                default:
                    cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                    return 1;
            }
            break;
        case 2:
            switch (c) {
                case 'a':
                    cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                    return 1;
                    break;
                case 'b':
                    currentState = 1;
                    break;
                default:
                    cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                    return 1;
            }
            break;
    }
}

```

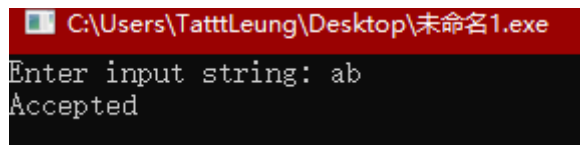
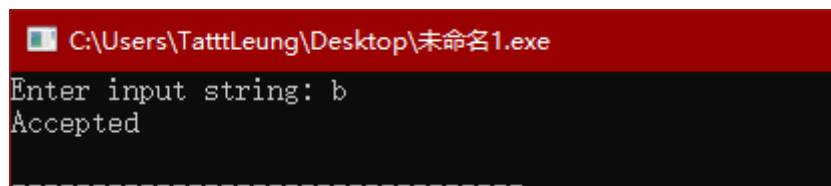


```

switch (currentState) {
    case 1:
        cout << "Accepted" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Not Accepted" << endl;
}
return 0;
}

```

## 结果测试

## 括号测试/与运算测试 (ab)(cd)(e | f)

## DFA最小化

编译原理实验2 author: 李达良

### 实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

(ab)(cd)(e|f)

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	a	b	c	d	e	f
1	-	0	2					
2	+	1						
3		2		3				
4		3			4			
5		4				5		
6		5					1	1

## 生成的程序

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    string input;
    cout << "Enter input string: ";
    cin >> input;
    int currentState = 0;
    int length = input.length();
    for (int i = 0; i < length; i++) {
        char c = input[i];
        switch (currentState) {
            case 0:
                switch (c) {
                    case 'a':
                        currentState = 2;
                        break;
                    case 'b':
                        currentState = 1;
                        break;
                    default:
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'
<< endl;

                        return 1;
                }
                break;
            case 1:
                switch (c) {
                    case 'a':
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'
<< endl;

                        return 1;
                        break;
                    case 'b':
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'
<< endl;

                        return 1;
                        break;
                    default:
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'
<< endl;

                        return 1;
                }
                break;
            case 2:
                switch (c) {
                    case 'a':
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'
<< endl;

                        return 1;
                        break;
                    case 'b':
                        currentState = 1;
                        break;
                }
            }
    }
```

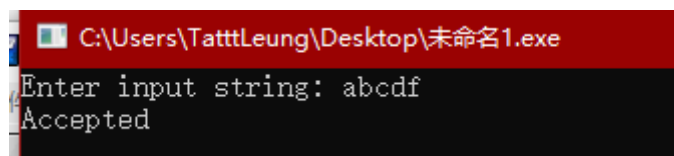
```

        default:
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;

            return 1;
        }
        break;
    }
}
switch (currentState) {
    case 1:
        cout << "Accepted" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Not Accepted" << endl;
}
return 0;
}

```

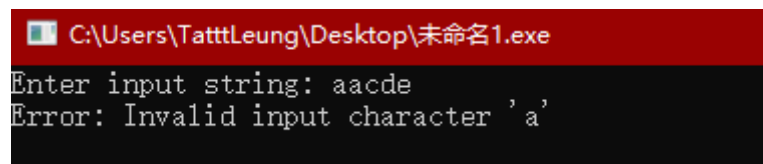
## 结果测试



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: abcd
Accepted

```



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: aacde
Error: Invalid input character 'a'

```

## 正闭包测试 $ab^+$

### DFA最小化

编译原理实验2 author: 李达良

## 实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

ab+

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	a	b
1	-	0	2	
2	+	1		1
3		2		1

## 生成的程序

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    string input;
    cout << "Enter input string: ";
    cin >> input;
    int currentState = 0;
    int length = input.length();
    for (int i = 0; i < length; i++) {
        char c = input[i];
        switch (currentState) {
            case 0:
                switch (c) {
                    case 'a':
                        currentState = 1;
                        break;
                    default:
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'\n";
                }
                return 1;
            case 1:
                switch (c) {
```

```

        case 'a':
            currentState = 1;
            break;
        default:
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
            return 1;
    }
    break;
}
}
switch (currentState) {
    case 1:
        cout << "Accepted" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Not Accepted" << endl;
}
return 0;
}

```

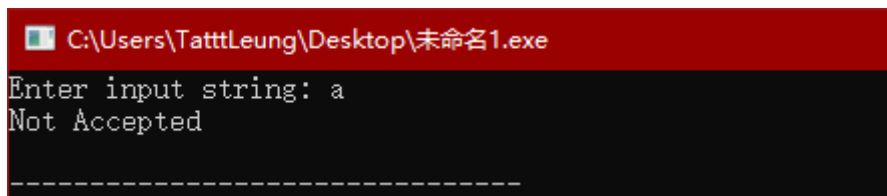
## 结果测试



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: abbbbb
Accepted
-----

```



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: a
Not Accepted
-----

```

## 样例测试 $I(I|d)^*$

## DFA最小化

编译原理实验2author: 李达良

实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

I(l|d)\*

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	d	l
1	-	0		1
2	+	1	1	1

## 生成的程序

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    string input;
    cout << "Enter input string: ";
    cin >> input;
    int currentState = 0;
    int length = input.length();
    for (int i = 0; i < length; i++) {
        char c = input[i];
        switch (currentState) {
            case 0:
                switch (c) {
                    case 'd':
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                        return 1;
                        break;
                    case 'l':
                        currentState = 1;
                        break;
                    default:
                        cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;
                        return 1;
                }
            }
    }
```

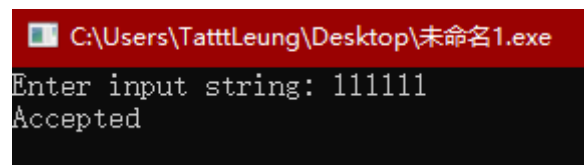
```

    }
    break;
case 1:
    switch (c) {
        case 'd':
            currentState = 1;
            break;
        case 'l':
            currentState = 1;
            break;
        default:
            cout << "Error: Invalid input character '" << c << "'"
<< endl;

            return 1;
    }
    break;
}
}
switch (currentState) {
    case 1:
        cout << "Accepted" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Not Accepted" << endl;
}
return 0;
}

```

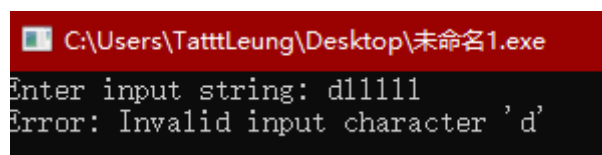
## 结果测试



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: 111111
Accepted

```



```

C:\Users\TatttLeung\Desktop\未命名1.exe
Enter input string: d11111
Error: Invalid input character 'd'

```

## 综合样例

因为篇幅有限，不展示生成的C++代码了，但是有兴趣可以尝试下，都是完全成功运行的。

1.  $(a|b)^*((aa|bb)(a|b)^*)^*(a|b)^*((a|b)(a|b)(a|b)(a|b)(a|b))^?(a|b)^*((ab|ba)(ab|ba)^*)^*$

DFA最小化结果：

编译原理实验2 author: 李达良

实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

(a|b)\*((aa|bb)(a|b)\*)\*(a|b)\*((a|b)(a|b)(a|b)(a|b)?(a|b)\*((ab|ba)(a|b|ba)\*)\*

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

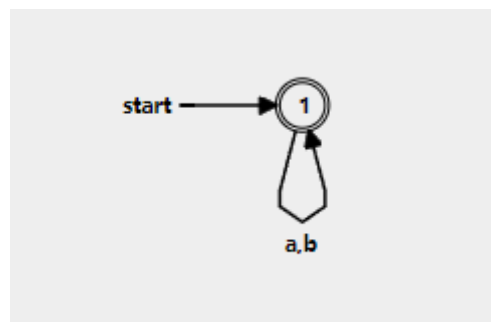
DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	a	b
1	--	0	0	0

正确答案对比：

[https://cyberzhg.github.io/toolbox/min\\_dfa?regex=KGF8YikqKChhYXxiYikoYXxiKSopKihhfGlPkiGoYXxiKShhfGlPKGF8YikoYXxiKShhfGlPKT8oYXxiKSooKGfifGjhKShhYnxiYSkqKSo=](https://cyberzhg.github.io/toolbox/min_dfa?regex=KGF8YikqKChhYXxiYikoYXxiKSopKihhfGlPkiGoYXxiKShhfGlPKGF8YikoYXxiKShhfGlPKT8oYXxiKSooKGfifGjhKShhYnxiYSkqKSo=)



2.  $(a|b)^*((aa|bb)(a|b)^*)+(a|b)+a?(b|a)*(ab|ba)+a*(b|a)?a?(b|a(ba)^*a)+$

DFA最小化结果：



编译原理实验2 author: 李达良

## 实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

(a|b)\*((aa|bb)(a|b)\*)+(a|b)+a?(b|a)\*(ab|ba)+a\*(b|a)?a?(b|a(ba)\*a)+

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	a	b
1				
2	+	1	2	1
3		2	4	1
4		3	2	1
5	+	4	4	1
6		5	3	5
7		6	9	5
8		7	6	6
9		8	10	7
10		9	9	3
11		10	7	8

正确答案对比：

[https://cyberzhg.github.io/toolbox/min\\_dfa?regex=KGF8YikqKChhYXxiYikoYXxiKSopKihhfGlPkigoYXxiKShhfGlPKGF8YikoYXxiKShhfGlPKT8oYXxiKSooKGfifGjhKShhYnxiYSkqKSo=](https://cyberzhg.github.io/toolbox/min_dfa?regex=KGF8YikqKChhYXxiYikoYXxiKSopKihhfGlPkigoYXxiKShhfGlPKGF8YikoYXxiKShhfGlPKT8oYXxiKSooKGfifGjhKShhYnxiYSkqKSo=)

(该样例状态id不太一样，但经过转换后，两者完全一致。)

3. `a*b*(a|b)*a*a*a*b*b*b*(b|b|a)*`

DFA最小化结果：

编译原理实验2 author: 李达良

实验二：XLEX-词法自动生成器

姓名：李达良 班级：计科1班 学号：20203231004

请输入正则表达式，多行正则表达式分析时，将会将每一行用 | 运算符连接

a\*b\*(a|b)\*a\*a\*a\*b\*b\*(b|b|a)\*

上传txt

下载正则表达式

功能选择：输入正则表达式后，请先点击开始分析，再点击其他按钮查看结果

开始分析

NFA

DFA

DFA最小化

C++程序

	标志	状态集合	a	b
1	--	0	0	0

正确答案对比：

[https://cyberzhg.github.io/toolbox/min\\_dfa?regex=KGF8YikqKChhYXxiYikoYXxiKSopKihhfGlPkigoYXxiKShhfGlPKGF8YikoYXxiKShhfGlPKT8oYXxiKSooKGfifGjhKShhYnxiYSkqKSo=](https://cyberzhg.github.io/toolbox/min_dfa?regex=KGF8YikqKChhYXxiYikoYXxiKSopKihhfGlPkigoYXxiKShhfGlPKGF8YikoYXxiKShhfGlPKT8oYXxiKSooKGfifGjhKShhYnxiYSkqKSo=)

