

پذیرش رشته در Finite Automata

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

تا کنون به صورت تئوری با نحوه‌ی عملکرد Finite Automata آشنا شده‌اید. در این سوال قرار است با دانش برنامه‌نویسی خود بررسی کنید که آیا یک رشته درون یک Finite Automata پذیرفته می‌شود یا خیر.

ورودی

ابتدا طبق قسمت "نحوه ورودی گرفتن Finite Automata" یک Finite Automata به شما داده خواهد شد.

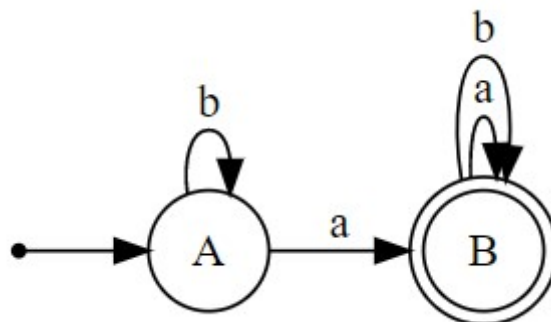
در خط آخر یک رشته (String) به شما داده خواهد شد.

خروجی

در صورتی که رشته ورودی، درون ماشین Finite Automaton پذیرفته می‌شد عبارت Accepted و در غیر این صورت عبارت Rejected چاپ شود.

مثال

ورودی نمونه 1



$\{A, B\}$ $\{a, b\}$ $\{B\}$

4

A, b, A

A, a, B

B, a, B

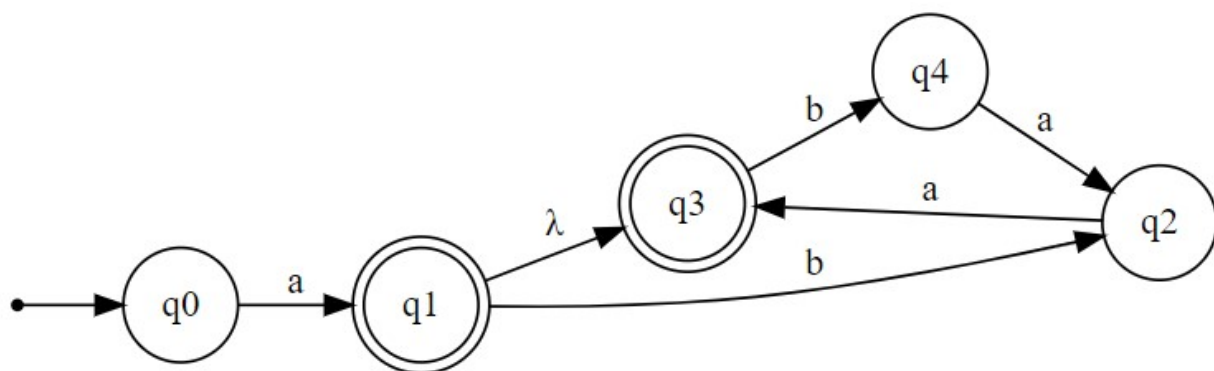
B, b, B

bbb

خروجی نمونه 1

Rejected

ورودی نمونه 2

 $\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$ $\{a, b\}$ $\{q_1, q_3\}$

6

 q_0, a, q_1 q_1, b, q_2 q_1, λ, q_3 q_3, b, q_4 q_2, a, q_3

q_4, a, q_2
abaa

خروجی نمونه 2

Accepted

تبدیل NFA به DFA

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

5

در این سوال شما بایستی طبق الگوریتمی که در اسلاید Chapter_2_3 آموختید با ورودی گرفتن یک NFA آن را به DFA معادل تبدیل کنید.

نکته: حتما طبق الگوریتم درون اسلاید پیش بروید و از ساده کردن DFA پرهیز کنید.

ورودی

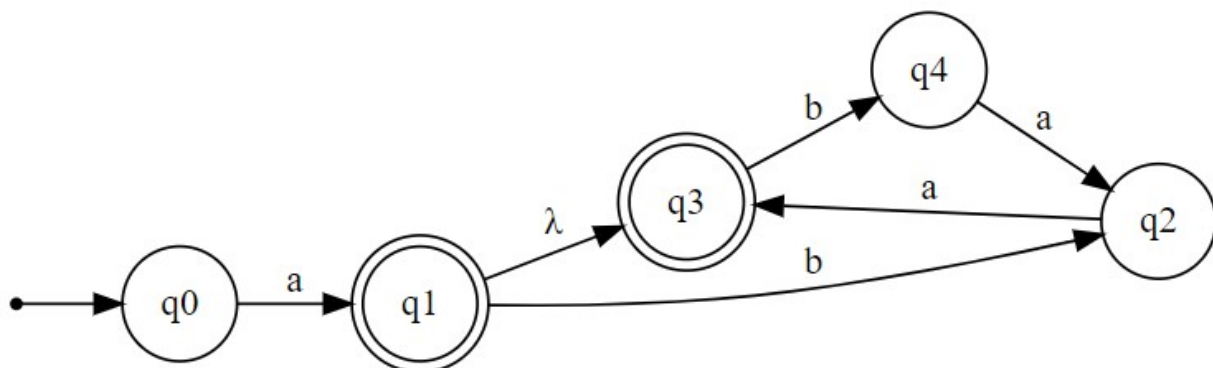
طبق قسمت "نحوه ورودی گرفتن Finite Automata" یک Finite Automata به شما داده خواهد شد.

خروجی

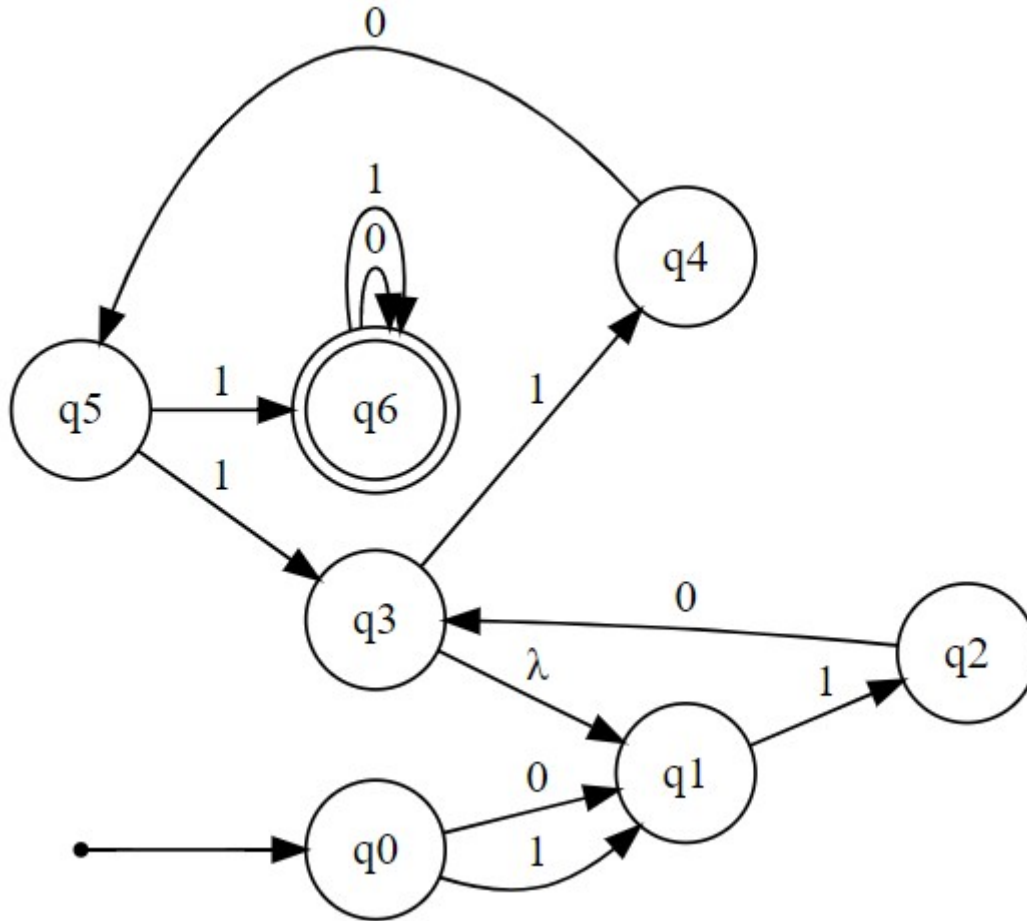
یک عدد صحیح مثبت که بیانگر تعداد حالت‌های DFA معادل است.

مثال

ورودی نمونه 1



q4, a, q2



$\{q0, q1, q2, q3, q4, q5, q6\}$

$\{0, 1\}$

$\{q6\}$

11

$q0, 0, q1$

$q0, 1, q1$

$q1, 1, q1$

$q2, 0, q3$

$q3, \lambda, q1$

$q3, 1, q4$

$q4, 0, q5$

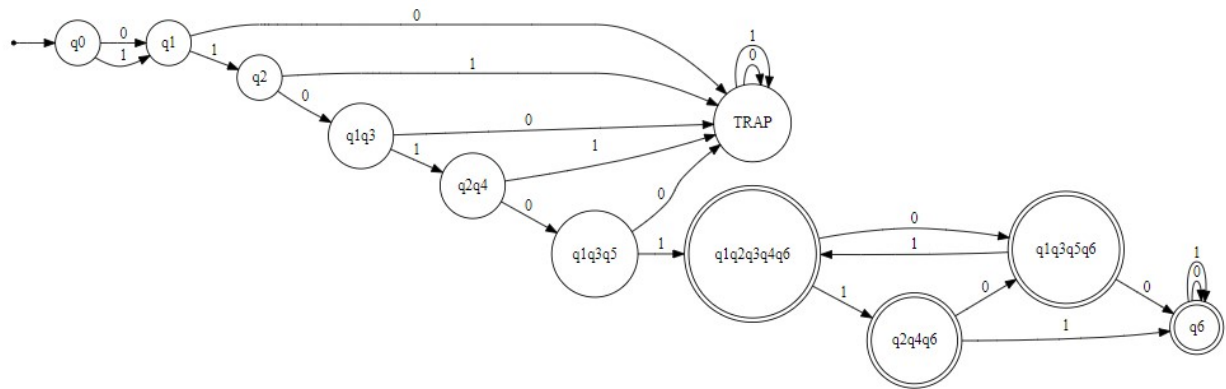
$q5, 1, q3$

$q5, 1, q6$

$q6, 0, q6$

$q6, 1, q6$

خروجی نمونه 2



11

ساده سازی DFA

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

در این سوال شما بایستی طبق الگوریتمی که در اسلاید Chapter_2_3 آموختید با ورودی گرفتن یک DFA، تعداد حالت‌های آن را کاهش دهید و ساده‌ترین DFA ممکن را تولید کنید.

ورودی

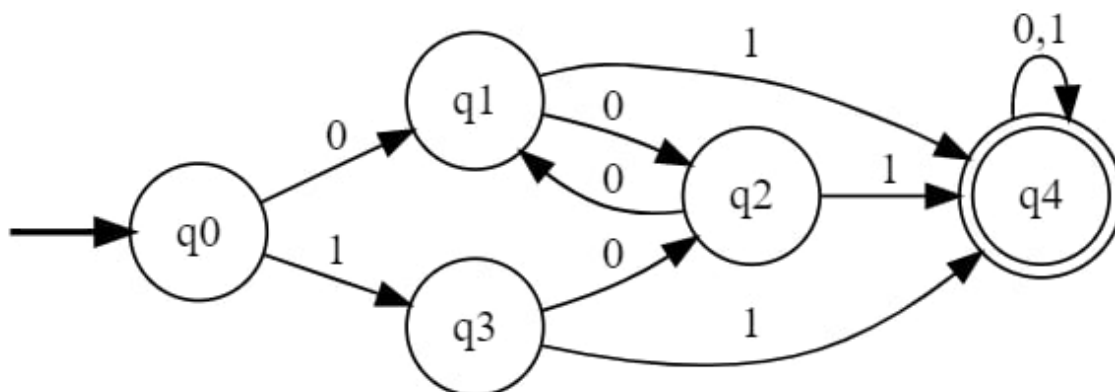
طبق قسمت "نحوه ورودی گرفتن Finite Automata" یک Finite Automata به شما داده خواهد شد.

خروجی

یک عدد صحیح مثبت که بیانگر تعداد حالت‌های DFA ساده شده است.

مثال

ورودی نمونه 1



$\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$

$\{0, 1\}$

$\{q_4\}$

10

$q_0, 0, q_1$

$q_0, 1, q_3$

$q_1, 0, q_2$

$q_1, 1, q_4$

$q_2, 0, q_1$

$q_2, 1, q_4$

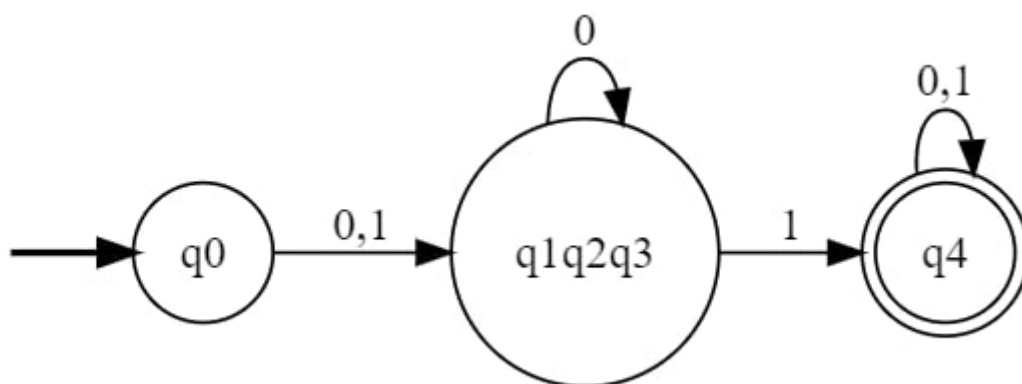
$q_3, 1, q_4$

$q_3, 0, q_2$

$q_4, 0, q_4$

$q_4, 1, q_4$

خروجی نمونه 1



3