

تبدیل NFA به DFA

- محدودیت زمان: ۱۰ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت

به شما در ورودی یک NFA داده می‌شود. پس از تبدیل آن به DFA ، باید به ازای هر رشته ورودی، مسیر پیمایش آن در DFA را چاپ کنید و همچنین اعلام کنید که آیا این رشته در زبان DFA وجود دارد یا خیر.

ورودی

در خط اول ورودی به ترتیب چهار عدد n و m و s و q وارد می‌شود:

- n : تعداد وضعیت‌های NFA
- m : تعداد یال‌های NFA
- s : تعداد وضعیت‌های آغازین NFA
- q : تعداد رشته‌های ورودی

وضعیت‌های NFA با اعداد 1 تا n شماره‌گذاری شده‌اند.

در خط دوم n عدد وارد می‌شود. عدد i ام پذیرش وضعیت i ام را مشخص می‌کند. 1 به معنای وضعیت شناسایی و 0 به معنای عدم پذیرش است.

در خط سوم s عدد وارد می‌شود که بیانگر شماره وضعیت‌های آغازین NFA هستند.

در m خط بعدی، در هر خط یک یال NFA با سه مقدار ورودی داده می‌شود که به ترتیب عبارتند از:

- حرف خوانده‌شده
- شماره وضعیت ابتدای یال
- شماره وضعیت انتهای یال

در q خط بعدی، در خط i ام رشته w_i وارد می‌شود که بیانگر i امین کلمه‌ای است که به NFA داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 12$$

$$1 \leq m \leq 1000$$

$$1 \leq q \leq 10^5$$

$$\sum_{i=1}^q |w_i| \leq 10^5$$

$$1 \leq s \leq n$$

تضمین می‌شود که رشته‌های ورودی تنها شامل حروف کوچک الفبای انگلیسی هستند. کاراکتر ε با - نمایش داده می‌شود.

خروجی

در خط اول خروجی، سه عدد صحیح n' و m' و s' که به ترتیب بیانگر تعداد وضعیت‌های DFA ساخته شده از روی NFA ورودی، تعداد یال‌های DFA خروجی و شماره وضعیت آغازین DFA هستند را چاپ کنید.

در خط دوم n' عدد چاپ کنید. عدد i ام پذیرش وضعیت i ام را مشخص می‌کند. 1 به معنای وضعیت شناسایی و 0 به معنای عدم پذیرش است.

در m' خط بعدی، در هر خط یک یال DFA حاصل را با سه مقدار چاپ کنید که به ترتیب عبارتند از:

- حرف خوانده شده
- شماره وضعیت ابتدای یال
- شماره وضعیت انتهای یال

وضعیت‌های DFA با اعداد 1 تا n' شماره‌گذاری کنید.

در q خط بعدی خروجی، در هر خط ابتدا Yes یا No چاپ کنید که به معنای وجود رشته وارد شده در زبان DFA است. سپس $|s_i|$ عدد چاپ کنید که زُامین آن‌ها شماره وضعیت در DFA خروجی باشد که پس از خواندن حرف زُام این رشته به آن وارد می‌شویم. اگر وضعیت فعلی یالی با حرف خوانده شده نداشت، چیزی چاپ نکنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
3 8 1 3
0 0 1
1
a 1 1
b 1 2
a 2 2
b 2 2
a 2 3
a 3 3
b 3 3
b 3 2
aaaaa
bbbbbb
ba
```

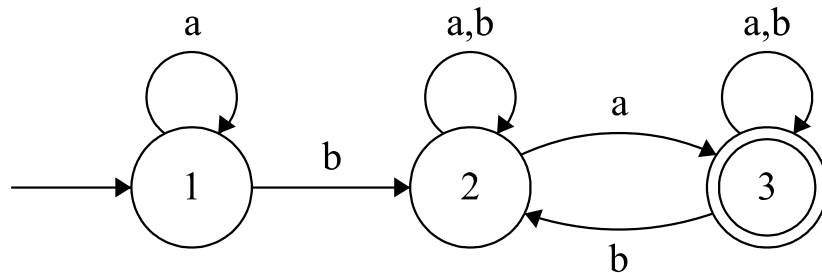
خروجی نمونه ۱

```
3 6 1
0 0 1
a 1 1
b 1 2
a 2 3
b 2 2
a 3 3
b 3 3
No 1 1 1 1 1
```

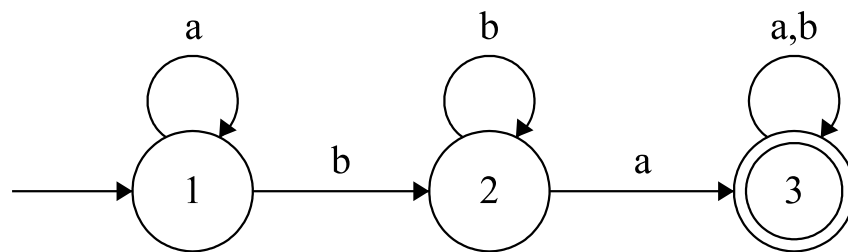
No 2 2 2 2 2 2

Yes 2 3

NFA ورودی به صورت زیر است:



DFA خروجی به صورت زیر است (این DFA لزوماً یکتا نیست):



ورودی نمونه ۲

2 2 2 3

0 1

1 2

a 2 1

- 1 2

-

aaa

a

خروجی نمونه ۲

1 1 1

1

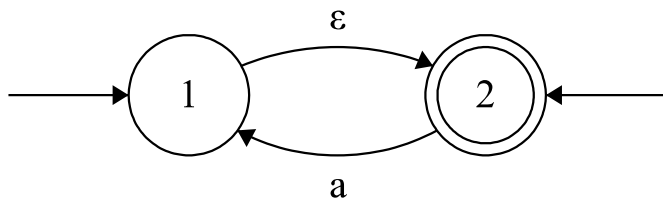
a 1 1

Yes

Yes 1 1 1

Yes 1

NFA ورودی به صورت زیر است:



DFA خروجی به صورت زیر است (این *DFA* لزوماً یکتا نیست):

