



# نظریه‌ی زبان‌ها و ماشین‌ها

علی شکیبا

دانشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان

[ali.shakiba@vru.ac.ir](mailto:ali.shakiba@vru.ac.ir)

## تقسیم راست $L_1$ بر $L_2$

زبان‌های  $L_1$  و  $L_2$  روی الفبای یکسان  $\Sigma$  مفروض هستند. آنگاه؛ **تقسیم راست  $L_1$  بر  $L_2$**  به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$L_1/L_2 = \{x \mid xy \in L_1 \text{ for some } y \in L_2\}$$

قضیه ۴-۴: اگر  $L_1$  و  $L_2$  زبان‌های منظم باشند؛ آنگاه  $L_1/L_2$  نیز منظم است.

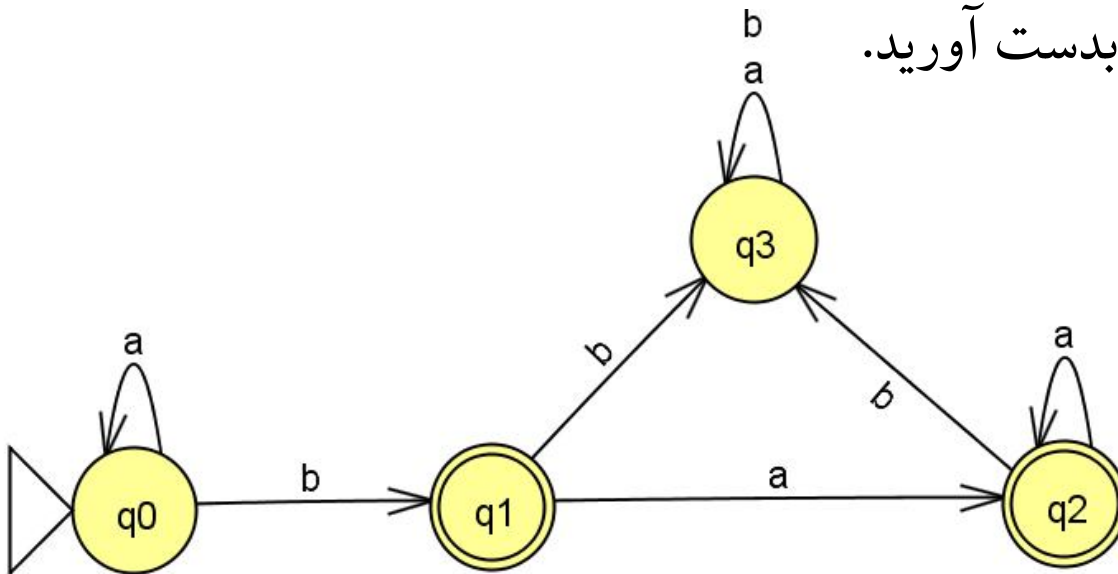
## مثال ۴-۵

با فرض

$$L_1 = L(a^*baa^*)$$

$$L_2 = (ab^*)$$

پذیرنده‌ای متناهی برای زبان  $L_1/L_2$  بدست آورید.



# مسالهی عضویت در زبان‌های منظم

زبان منظم  $L$  و رشته‌ی  $w$  داده شده‌اند؛ آیا  $w \in L$  یا خیر؟

قضیه ۴-۵: در صورت داشتن تعریف استاندارد از زبان منظم  $L$  روی الفبای  $\Sigma$ ، الگوریتمی برای تعیین عضویت رشته‌ی  $w \in \Sigma^*$  وجود دارد.

# آیا زبان متناهی است؟ آیا زبان تهی است؟

- قضیه ۴-۶: برای تعیین ویژگی (نا)متناهی بودن زبان منظم یا (نا)تهی بودن زبان منظم  $L$  یک الگوریتم وجود دارد.

# مسالهی تساوی دو زبان

- قضیه ۴-۷: الگوریتمی برای تعیین تساوی یا عدم تساوی دو زبان منظم  $L_1$  و  $L_2$  وجود دارد.

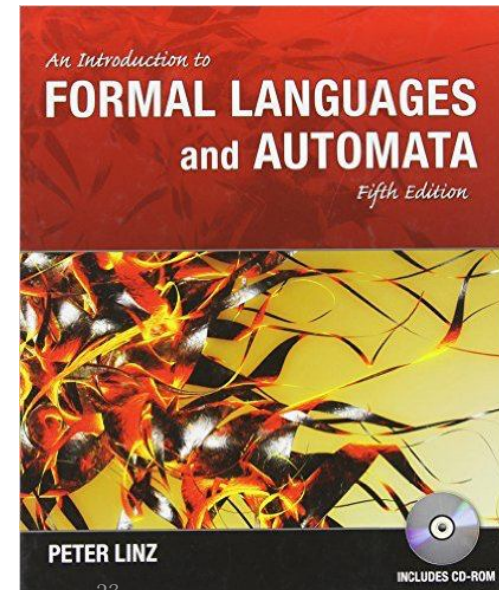


## لم تزریق

قضیه ۴-۸: فرض کنید  $L$  یک زبان منظم باشد؛ آنگاه عدد صحیح مثبت  $m$  وجود دارد به طوری که هر  $w \in L$  را با شرط  $|w| \geq m$  بتوان به صورت  $w = xyz$  نوشت که  $|xy| \leq m$  و  $|y| \geq 1$  و  $w_i = xy^i z$  به ازای تمام  $i = 0, 1, \dots$  عضو  $L$  خواهد بود.

در این جلسه آموختیم ...

• فصل ۴



# در جلسه‌ی آینده خواهیم آموخت ...

- چند مثال از کاربرد لم تزریق
- فصل ۵

