

# مبانی نظریه محاسبه

کارگاه دوم

مبحث: تعریف اتوماتای متناهی، پذیرش زبان اجتماع، اشتراک و تفاضل دو زبان

۱. برای هر یک از زبان های زیر یک FA طراحی کنید. ( $\Sigma = \{a, b\}$ )

$L_1 = \{w \in \Sigma^* \mid |w| \geq 4 \text{ and if } w = w_1w_2 \cdots w_n \text{ where } w_i \in \Sigma \text{ then } w_1 = w_2 = w_3 \text{ but } w_1 \neq w_n\}$

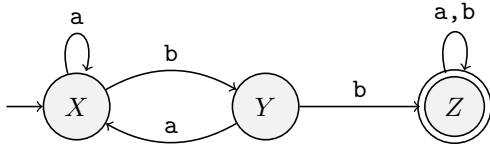
$L_2 = \{w \in \Sigma^* \mid n_a(w) = n_b(w) \text{ and for every prefix } x \text{ of } w, 0 \leq n_a(x) - n_b(x) \leq 2\}$

۲. اتوماتاهای متناهی  $M_1$  در شکل ۱ و  $M_2$  در شکل ۲ به ترتیب زبان های  $L_1$  و  $L_2$  را پذیرش<sup>۱</sup> می کنند. برای هر یک از زبان های زیر اتوماتای پذیرنده آن را رسم کنید.

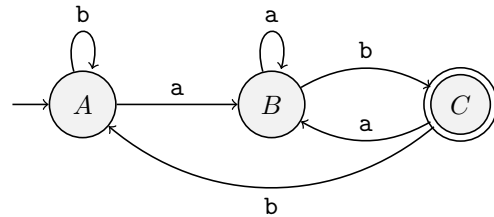
آ)  $L_1 \cap L_2$

ب)  $L_1 \cup L_2$

ج)  $L_1 - L_2$



شکل ۲:  $M_2$



شکل ۱:  $M_1$

۳. درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. در صورت درستی، اثبات و در غیر این صورت مثال نقض ارائه کنید. ( $\Sigma = \{a, b\}$ )

آ) اگر  $L_1 \subseteq L_2$ ، و  $L_1$  توسط هیچ اتوماتای متناهی ای پذیرفته نشود، آنگاه  $L_2$  نیز توسط هیچ FA ای پذیرفته نمی شود.

ب) اگر  $L_1 \subseteq L_2$ ، و  $L_2$  توسط هیچ اتوماتای متناهی ای پذیرفته نشود، آنگاه  $L_1$  نیز توسط هیچ FA ای پذیرفته نمی شود.

ج) اگر  $L_1$  و  $L_2$  توسط هیچ FA ای پذیرفته نشوند، آنگاه  $L_1 \cup L_2$  نیز توسط هیچ FA ای پذیرفته نمی شود.

د) اگر  $L_1$  و  $L_2$  توسط هیچ FA ای پذیرفته نشوند، آنگاه  $L_1 \cap L_2$  نیز توسط هیچ FA ای پذیرفته نمی شود.

ه) اگر  $L$  توسط هیچ FA ای پذیرفته نشود، آنگاه  $L'$  نیز توسط هیچ FA ای پذیرفته نمی شود.

<sup>1</sup>Accept