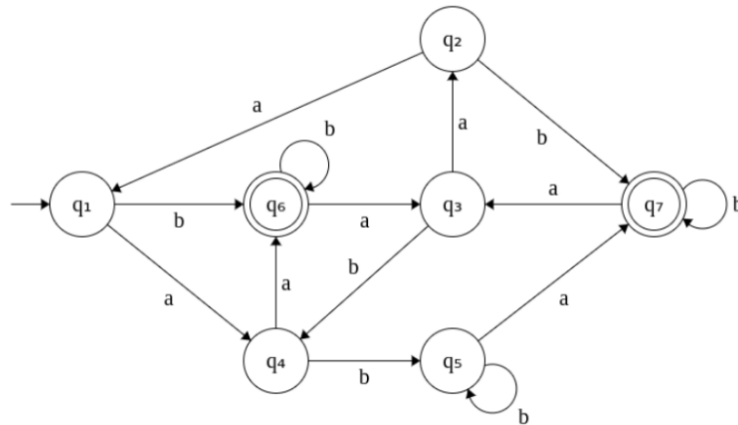


# مبانی نظریه محاسبه

کارگاه پنجم

مبحث: کلاس‌های هم ارزی و مینیمال سازی

۱. DFA زیر را با الگوریتم مینیمال سازی به یک DFA با کمترین تعداد حالات<sup>۱</sup> تبدیل کنید. (ممکن است DFA داده شده مینیمال باشد).



۲. فرض کنید  $L \subseteq \Sigma^*$ ، نشان دهید که اگر  $[\Lambda]$  فقط شامل  $\Lambda$  نباشد،  $L$  نامتناهی است.

3. For an arbitrary string  $x \in \{a, b\}^*$ , denote by  $\tilde{x}$  the string obtained by replacing all  $a$ 's by  $b$ 's and vice versa. For example  $\tilde{\Lambda} = \Lambda$  and  $\widetilde{abb} = baa$ .

a) Define  $L_1 = \{x\tilde{x} \mid x \in \{a, b\}^*\}$ . Determine the equivalence classes of  $I_{L_1}$ .

b) Define  $L_2 = \{xy \mid x \in \{a, b\}^* \text{ and } y \text{ is either } x \text{ or } \tilde{x}\}$ . Determine the equivalence classes of  $I_{L_2}$ .

۴. عبارات منظم زیر را ساده کنید.

آ)  $\Sigma = \{a, b\}$  و  $(a + b)^*a^* + b$

ب)  $\Sigma = \{a, b\}$  و  $\emptyset^* + (bb^*)$

ج)  $r(r^*r + r^*) + r$  که  $r$  یک عبارت منظم دلخواه روی الفبای  $\Sigma$  است.

۵. عبارت منظم  $(a + b)^*(aa^*bb^*aa^* + bb^*aa^*bb^*)(a + b)^*$  مجموعه‌ای از رشته‌های داخل  $\{a, b\}^*$  را توصیف می‌کند که هر دو زیررشته‌ی  $x$  و  $y$  را دارند.  $x$  و  $y$  را مشخص کنید.

<sup>1</sup>state