

مبانی نظریه محاسبه

۹ اسفند ۱۴۰۰

کوییز سوم
نحوه تحویل: سرگروه فایل pdf پاسخ نامه را در سامانه کورسز بارگذاری می کند. در صورتی که برای پاسخگویی به فقط یکی از سوالات نیاز به زمان بیشتری داشتید، تا ساعت ۲۳:۵۹ سرگروه می تواند پاسخ آن سوال را برای استاد ایمیل^۱ کند. همانطور که در کانال گفته شده برای رسم DFA از این [شبه ساز آنلاین](#) استفاده کنید و خروجی آن را در کنار پاسخ خود قرار دهید. ویدیو راهنمای کار با این وبسایت در کانال قرار دارد. دقت کنید برای همه DFA های خود حتما خروجی به صورت text یا url را همراه پاسخ نامه ارسال کنید.

۱. فرض کنید یک DFA برای زبان L داریم که $\Lambda \in L$. یک DFA برای زبان $L - \{\Lambda\}$ ارائه دهید. (از تعریف ریاضی DFA استفاده کنید.) ثابت کنید زبان ماشین جدیدی که ساختید دقیقا $L - \{\Lambda\}$ است.

۲. فرض کنید $\Sigma = \{a, b\}$.

(آ) برای هر یک از زبان های زیر یک DFA ارائه دهید.

$L_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contains at least two } a\text{'s}\}$

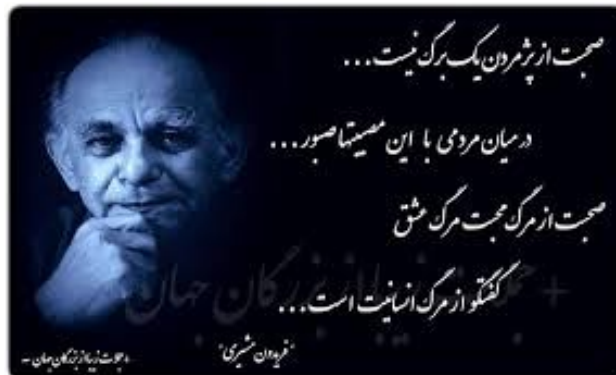
$L_2 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contains substring } abb\}$

(ب) برای زبان های $L_1 \cup L_2$ و $L_1 \cap L_2$ ، $L_1 \Delta L_2$ یک DFA ارائه دهید.

(ج) از تابع δ^* استفاده کنید و ثابت کنید ورودی $aabba$ توسط ماشین اجتماع پذیرفته می شود.

۳. فرض کنید یک DFA دارید که زبان دلخواه L_1 را می پذیرد و یک DFA دارید که زبان دلخواه L_2 را می پذیرد. برای زبان زیر DFA ارائه دهید و نشان دهید (به زبان ریاضی) مدلی که ارائه کردید صحیح است. (دقت کنید الفبای دو زبان یکسان است و $\#$ را شامل نمی شود.)

$$L = \{w_1 \# w_2 \mid w_1 \in L_1 \wedge w_2 \in L_2\}$$



¹f.zare@aut.ac.ir