



به نام هستی بخش

نظریه زبان ها و ماشین ها

نیمسال اول ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

تمرین سری سوم

مدرس: دکتر قوامی زاده

دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر

تاریخ تحویل: دوشنبه 26 مهر ۱۴۰۰

ساعت ۱۹:۰۰

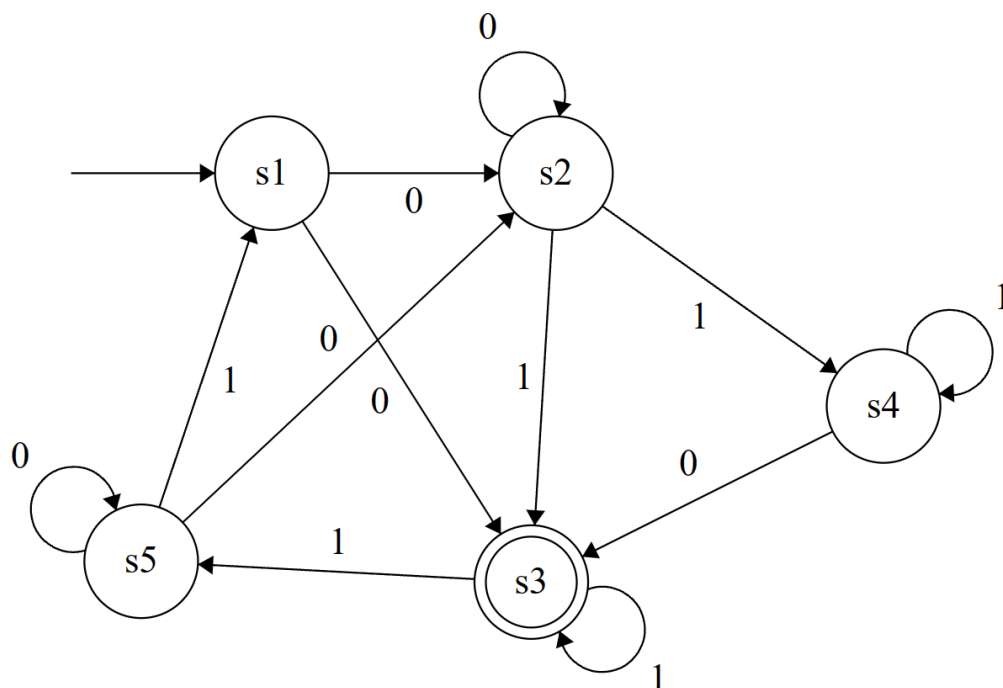
1. برای زبان های منظم زیر DFA رسم کنید.

الف) مجموع تعداد 0 ها و 1 هادر رشته باینری فرد باشد.

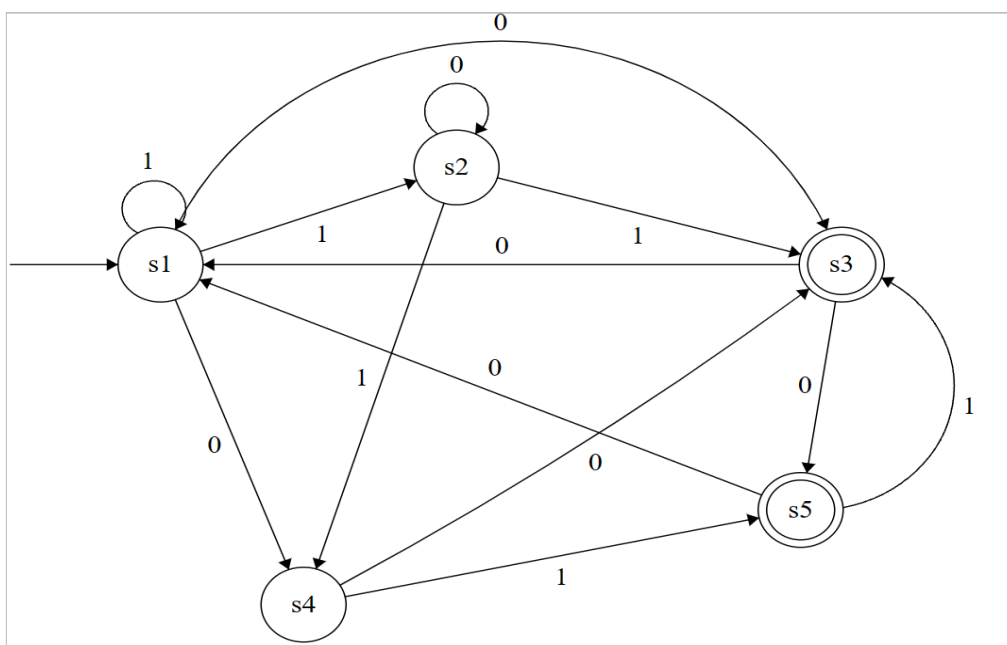
ب) رشته ای در مبنای 4 که مجموع ارقام آن بر 3 بخش پذیر باشد.

2. NFA های زیر را به DFA تبدیل کنید. (حرف E همان ϵ است)

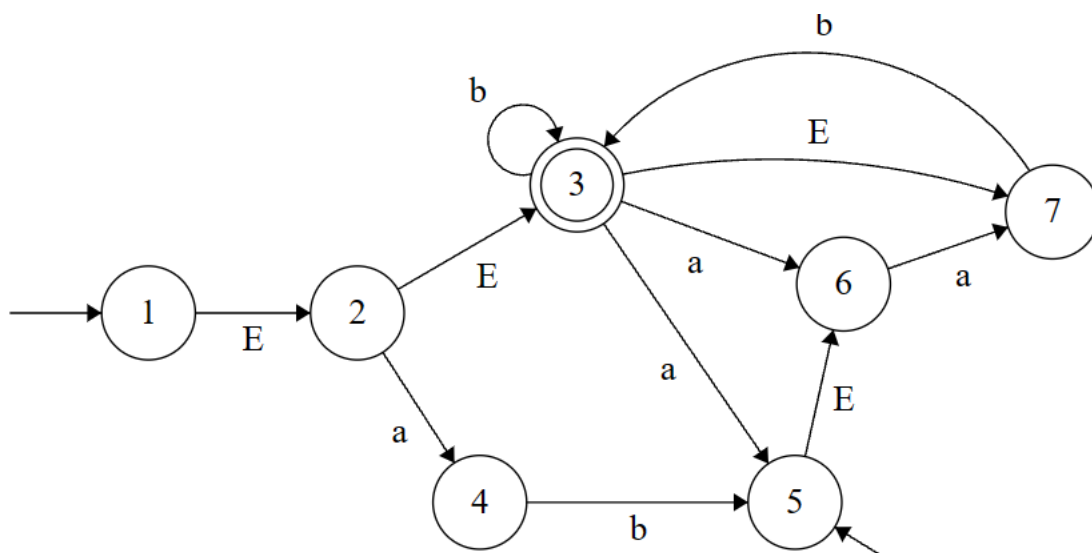
الف)



(ب)

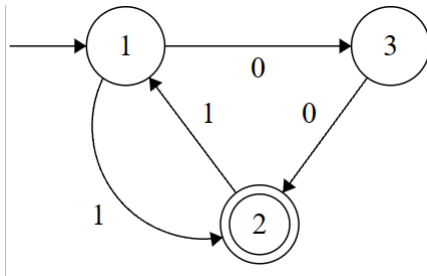


(پ)

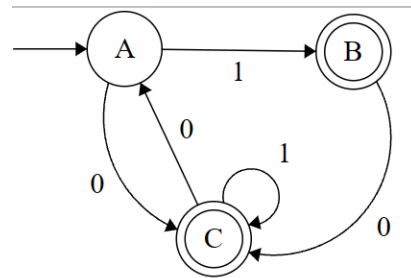


3. از روی FSA های زیر $L2 \cap L1$ و $L2 \cup L1$ را رسم کنید.

L1:



L2:



4. با استفاده از استقرا اثبات کنید اگر زبان L منظم باشد زبان L^R نیز منظم است. (هر زبان منظم رو میشه به صورت union یا concat دو زبان منظم دیگر یا اعمال عملگر استار (*) بر روی زبانی دیگر نوشت. در هر کدام از حالات زیر L^R را بنویسید و در مورد آن توضیح دهید یا مثال بزنید.)

$$L = (E1)^*$$

$$L = (E1)(E2)$$

$$L = (E1|E2)$$

4.1. با استفاده از اثبات بالا اگر $L = (0|1)(1)^*$ زبان منظم L^R را بنویسید. (مراحل طی شده را توضیح دهید)

5. اگر L یک زبان باشد و a یکی از حروف این زبان باشد آنگاه L/a خارج قسمت زبان می باشد. اگر L زبانی منظم باشد نشان دهید L/a نیز منظم است.

$$L/a = \{w|wa \in L\}$$

مثال:

$$L = \{a, aab, aba\}$$

$$L/a = \{\epsilon, aba\}$$

موفق باشید