

بسمه تعالی



تمرین ۱

نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها

محسن کربلائی امینی، ۹۸۲۴۲۱۲۸

اسفند ۱۴۰۲

سوال ۱:

(الف)

$(a|b)^*aaaa$

(ب)

$a(a|b)^*b | b(a|b)^*a$

(پ)

$b + (ab)^* | b^*(ab +)^*$

(ت)

$a * b * ba(baba)^* a * b^*$

(ث)

$a((c * a | a)^*(a|b)^*)(c|a)^*)^*$

(ج)

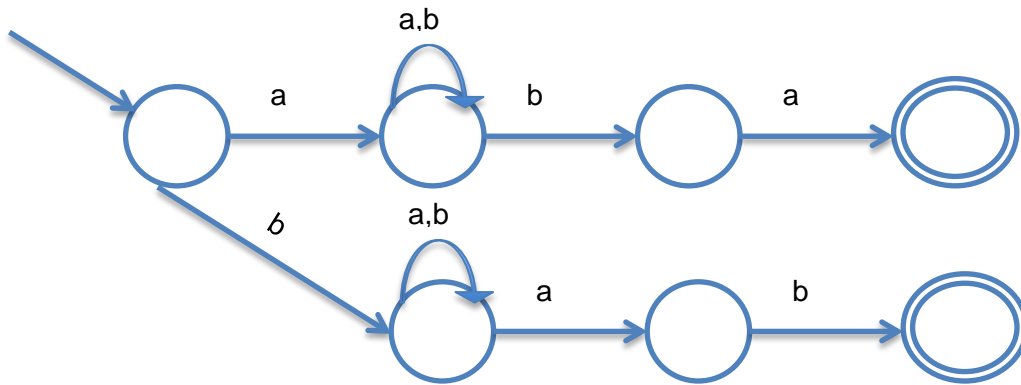
$a(aa)^*(bb)^*|(aa)^*b(bb)^*$

(چ)

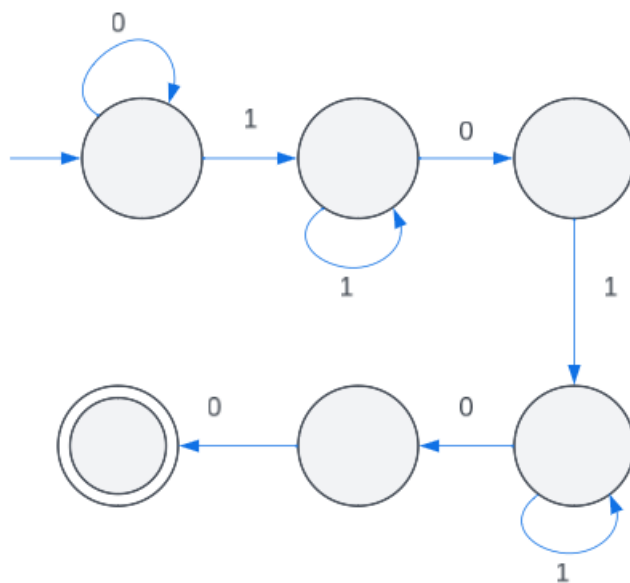
$(b|ab|bab)^*(((aaa)|(aa(b|bab) + (ab)^*aa))(b|ba|bab))^*$

سوال ۲:

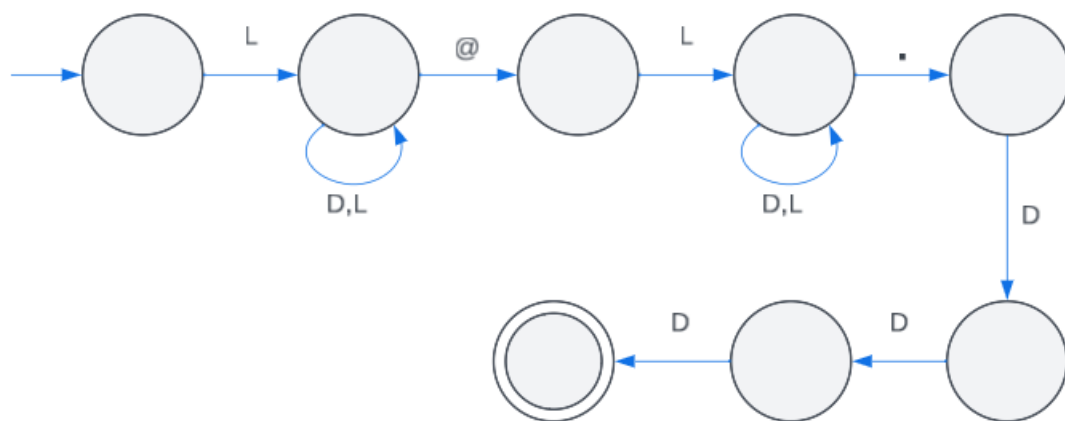
(الف)



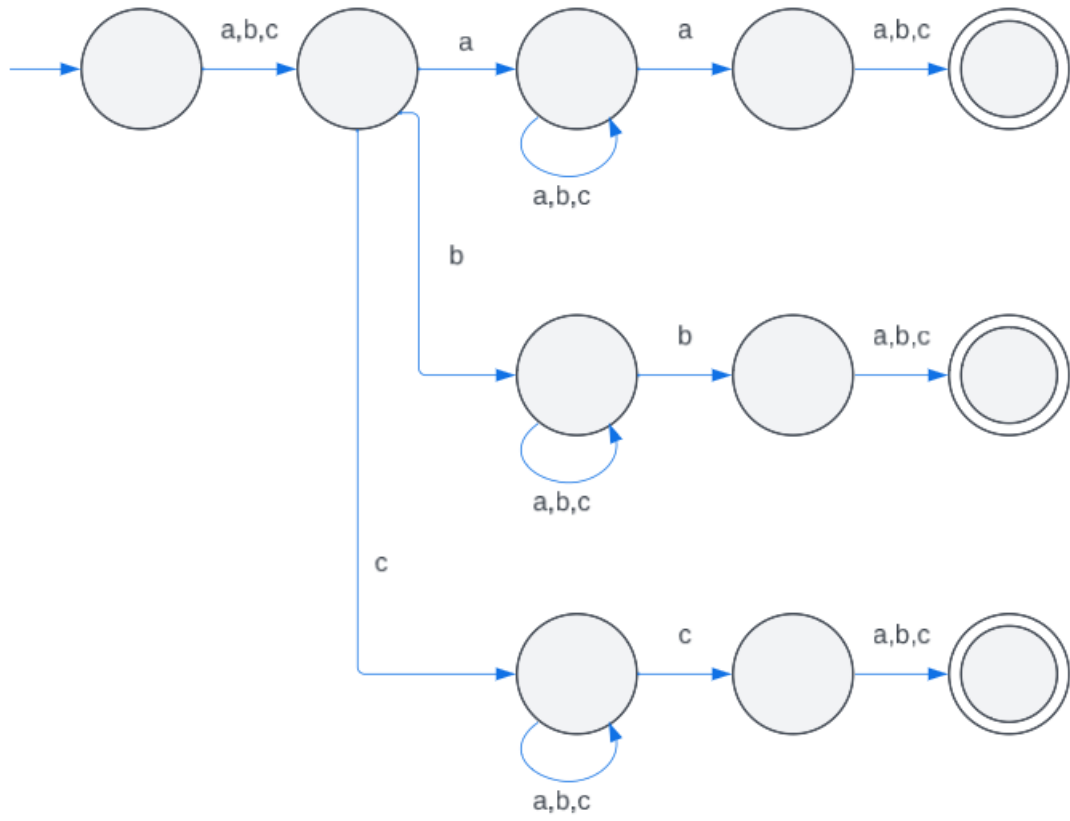
ج



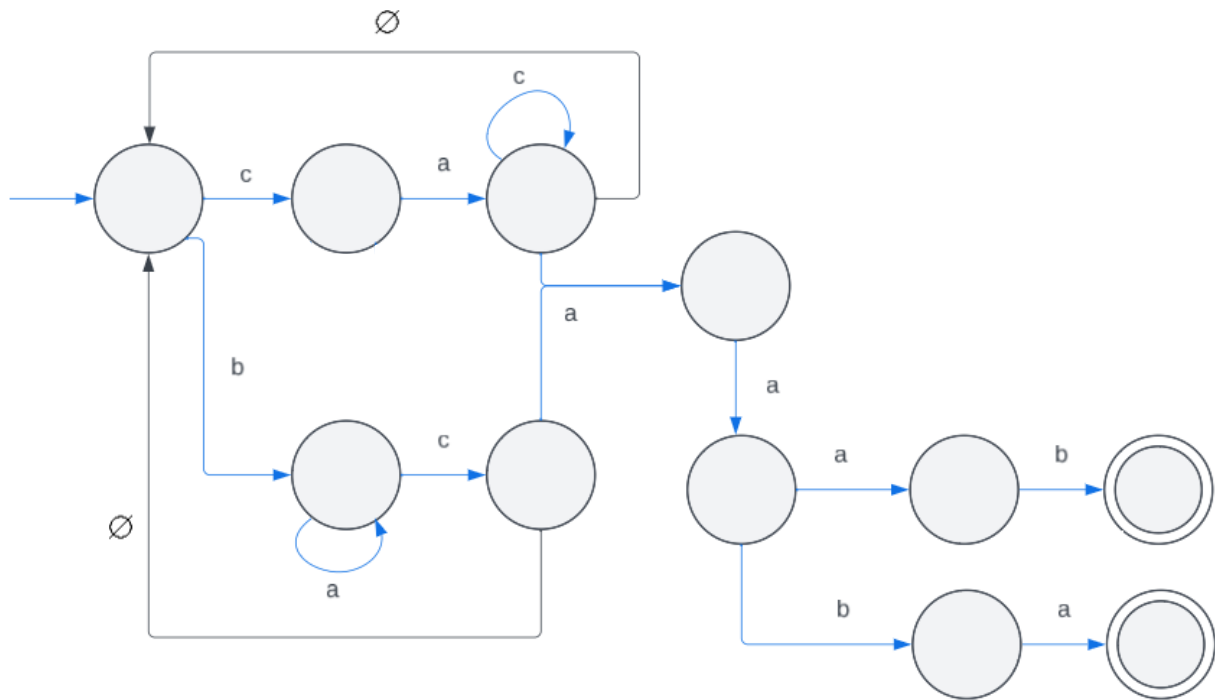
ج



(ت)



(ث)



### سوال ۳:

(الف)

a) قطعی است به این دلیل که ۳ شرط مربوط به قطعیت را رعایت می‌کند و کامل نیست چرا که  $q_3$  به ازای تمام حروف الفبا خروجی ندارد.

b) غیرقطعی است به این دلیل که در  $q_1$  یال تهی وجود دارد و کامل نیز نیست چرا که به ازای تمام حروف الفبا هر حالتی خروجی ندارد.

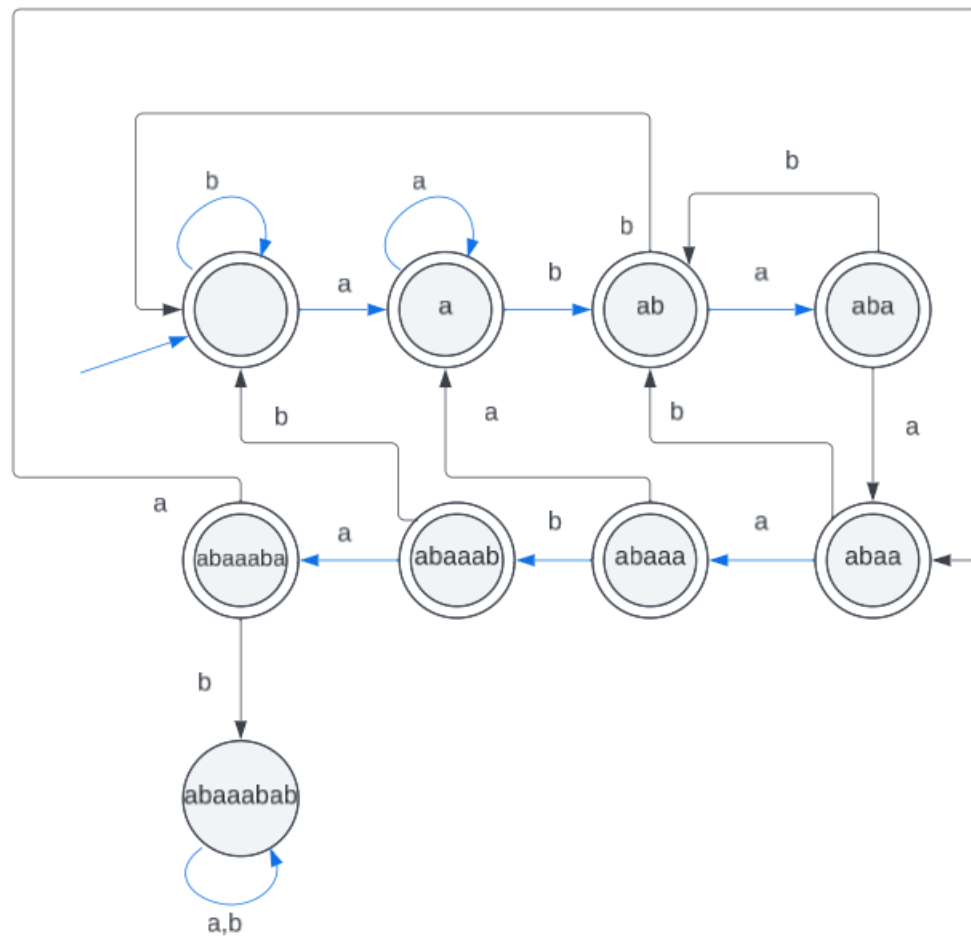
(ب)

$$(q_1, abacca) \vdash (q_2, bacca) \vdash (q_4, acca) \vdash (q_6, cca) \vdash (q_6, ca) \vdash (q_6, a) \vdash (q_6, \xi)$$

$$(q_1, abacca) \vdash (q_2, abacca) \vdash (q_3, bacca) \vdash (q_5, acca) \vdash (q_6, acca) \vdash (q_6, cca) \vdash (q_6, ca) \vdash (q_6, a) \vdash (q_6, \xi)$$

سوال ۴:

(الف)



ب.

