

به نام خدا



تمرین سری سوم

عبارت‌های منظم

ویژگی عبارت‌های منظم

استاد

دکتر احمد رضا منتظر القائم

دستیاران آموزشی

فائزه صالحی

محمد حسین رنگ‌رز

سید حسین حسینی

نسرین اسحاقیان

فاطمه سادات شجاعی

محمد حسین ملکی

دانشکده مهندسی کامپیوتر بهار ۱۴۰۳

1. برای هر یک از زبان های زیر یک عبارت منظم بنویسید.

الف) $L = \{uww^Rv : u,v,w \in \{a,b\}^+\}$

ب) $L = \{a^n b^m : (n + m) \bmod 2 = 0\}$

پ) $L = \{w \in \{0,1,2\}^* : w \text{ doesn't contain the substring of } 01\}$

ت) $L =$ همه رشته های از a و b تشکیل شده که شامل aaa نباشد

2. یک DFA برای هر یک از عبارات منظم زیر بیابید.

الف) $r=0^*1(10^*1)^*1$

ب) $r=(0+1)0^*1(0+1)^*$

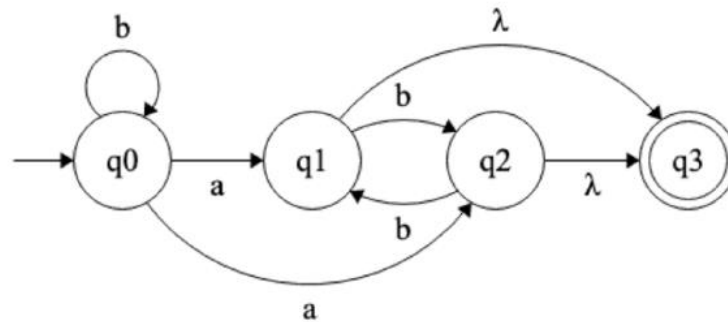
3. یک NFA برای هر یک از عبارات ها و زبان های زیر بیابید.

الف) $r=((00)^*(11)) + 01) (\Sigma = \{0,1\})$

ب) $(a + b)^* (ab^*a + ab)^+ (\Sigma=\{a,b\})$

ج) $\{w : |n_a(w) - n_b(w)| \bmod 5 = 0\} (\Sigma = \{a,b\})$

4. ماشین متناهی زیر را به عبارت منظم معادل تبدیل کنید.



5. عبارات منظم زیر را در نظر بگیرید و تعیین کنید کدامیک با هم، هم ارز هستند و نشان دهنده چه زبان هایی هستند.

- $r_1 = b^*a(a+b)^*$
- $r_2 = (a+b)^*a(a+b)^*$
- $r_3 = (a^*b^*)^*ab^*$
- $r_4 = (a+b)^*ab^*$

6. DFA حاصل از اشتراک دو زبان زیر را بدست آورید.

- $L_1 = \{w \mid n_a(w) = 2k, k \geq 0\}$
- $L_2 = \{w \mid \text{each } a \text{ is followed by at least one } b\}$

7. اگر بدانیم زبان های L_1 و L_2 منظم هستند، ثابت کنید که $L_1 - L_2$ هم منظم هست. (راهنمایی: قوانین دمورگان)