

به نام خدا



نظریه زبان ها و ماشین ها

تمرین دوم

استاد درس: دکتر احمد رضا منتظرالقائم

دستیاران تدریس:

فائزه صالحی

نسرین اسحاقیان

حسین حسینی

محمد حسین رنگرز

فاطمه سادات شجاعی آرانی

محمد حسین ملکی

سوال ۱:

سوال: یک DFA با ۳ حالت (q_0, q_1, q_2) داریم که زبان مورد نظر از تمام رشته‌های "۱۰" آغاز می‌شود. نمودار DFA را برای این زبان طراحی کنید.

سوال ۲:

سوال: یک NFA با حداکثر ۲ حالت داریم که تمام رشته‌هایی که با "۰۱" شروع می‌شوند را قبول می‌کند. نمودار NFA را طراحی کنید.

سوال ۳:

سوال: یک DFA با حداکثر ۲ حالت داریم که زبان مورد نظر از تمام رشته‌هایی که تعداد "۰" ها و "۱" هایشان برابر است را قبول می‌کند. نمودار DFA را برای این زبان طراحی کنید.

سوال ۴:

سوال: یک DFA با ۳ حالت داریم که تمام رشته‌هایی که "۱۰۱" را به عنوان یک زیررشته دارند را قبول می‌کند. نمودار DFA را طراحی کنید.

۵. سوال:

در یک NFA با وضعیت‌های $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$ ، الفبای ورودی $\{0, 1\}$ و تابع گام δ به صورت زیر تعریف شده است:

$$\delta(q_0, 0) = \{q_0, q_1\} -$$

$$\delta(q_0, 1) = \{q_0\} -$$

$$\delta(q_1, 0) = \{q_2\} -$$

$$\delta(q1, 1) = \{q1\} -$$

$$\delta(q2, 0) = \{q2\} -$$

$$\delta(q2, 1) = \{q0\} -$$

این NFA برای ورودی "۱۰۱" راهیابی به حالت نهایی دارد یا خیر؟ اگر دارد، توالی حالت‌ها را بنویسید.

۶.سوال:

در یک DFA با وضعیت‌های $Q=\{q0, q1, q2\}$ ، الفبای ورودی $\{0, 1\}$ و تابع گام δ به صورت زیر تعریف شده است:

$$\delta(q0, 0) = q1 -$$

$$\delta(q0, 1) = q0 -$$

$$\delta(q1, 0) = q2 -$$

$$\delta(q1, 1) = q1 -$$

$$\delta(q2, 0) = q0 -$$

$$\delta(q2, 1) = q2 -$$

این DFA برای ورودی "۱۰۰۱۱" راهیابی به حالت نهایی دارد یا خیر؟ اگر دارد، توالی حالت‌ها را بنویسید.

۷. سوال:

یک مثال از یک زبان قابل تشخیص با استفاده از NFA طراحی کنید و مراحل رسیدن به تصمیم قبول یا رد آن را نشان دهید.

نکات:

تمرینها به صورت فردی انجام شوند و حل گروهی تمرینها مجاز نیست همچنین در صورت کشف تقلب نمره %100- تمرین لحاظ می شود.

فایلهای بخش تئوری به صورت PDF با نام HW2_Name_ID Number در کوئرا اپلود کنید.

امکان تمدید به علت ایجاد اختلال در برنامه تمرینها، وجود ندارد.