



تاریخ: ۳ اردیبهشت ۱۳۹۸
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
مدرس: مجتهدی

آزمون میان ترم مبانی نظریه محاسبه

۱. (۴۵ نمره) عبارت منظم مقابل را در نظر بگیرید: $((ab)^* + (ba)^*)^*$.

(آ) برای آن یک NFA رسم کنید.

(ب) برای آن یک DFA رسم کنید.

(ج) برای آن یک DFA با کمترین state به دست آورید.

۲. (۲۰ نمره) فرض کنید L یک زبان روی الفبای $\{a, b\}$ باشد و M یک NFA باشد که زبانش L است. با یک مثال نشان دهید که اگر یک a -طوقه در state آغازین این NFA اضافه کنیم ممکن است زبان آن L^* نشود.

۳. (۲۰ نمره) همهی کلاس‌های هم‌ارزی برای زبان زیر را بیابید:

$$L := \{ww : w \in (a + b)^*\}$$

۴. (۲۰ نمره) به کمک لم pumping نشان دهید زبان زیر منظم نیست:

$$L := \{a^n : n \text{ یک عدد اول است}\}$$

۵. (۲۰ نمره) زبان L به این صورت تعریف می‌شود: «مجموعه‌ی همهی کلماتی روی الفبای $\{a, b\}$ که هیچ ترکیب aba در آن یافت نمی‌شود». برای این زبان یک عبارت منظم بنویسید.

موفق باشید.