



نظریه علوم کامپیوتر
بهار ۱۴۰۱

آزمونک اول

۹ اسفند ۱۴۰۰

مدت زمان آزمونک: ۱ ساعت

۱. دو مورد از گزاره‌های زیر را انتخاب کنید و درستی یا نادرستی آن‌ها را تعیین کنید. ادعای خود را اثبات کنید.
- (آ) اگر هیچ‌یک از زبان‌های $L_1 \subseteq L_2 \subseteq L_3 \subseteq \dots$ با هیچ DFA ای پذیرفته نشود، آن‌گاه $\bigcup_{i=1}^{\infty} L_i$ نیز با هیچ DFA ای پذیرفته نمی‌شود.
- (ب) مساله‌ی متناهی بودن یک زبان منظم تصمیم‌پذیر است.
- (ج) هر زبان $L \subseteq \{a\}^*$ منظم است.
۲. زبان یک PDA را تعریف کنید! (آیا تعریفی که ارائه داده‌اید تنها تعریف معقول برای زبان یک PDA است؟ اگر می‌توانید، کمی در اینباره توضیح دهید.)
۳. یک گرامر مستقل از متن برای مکمل زبان

$$\{0^n 1^n : n \in \mathbb{N}\}$$

ارائه کنید. ثابت کنید گرامری که ارائه داده‌اید، همین زبان را توصیف می‌کند.