

به نام خدا



نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها- بهار 1403

تمرین شماره 6

دستیار آموزشی این مجموعه: آوا میرمحمد مهدی

avamir80@gmail.com



تاریخ تحویل: 1403/2/16

1) یک PDA با حداکثر ۲ حالت برای زبان $L = (aa^*ba^*)$ رسم کنید. می‌توانید فرض کنید $\$$ از قبل در استک وجود دارد و در انتها نیز نیازی به پاپ کردن آن نیست. (10 نمره)

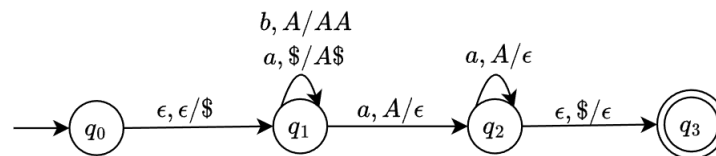
2) PDA متناظر با زبان‌های زیر را رسم کنید. (30 نمره)

الف) $L_1 = \{(0+1)^* - \{ww \mid w \in \{0, 1\}^*\}$

ب) $L_2 = \{w \mid n_a(w) = n_b(w), n_b(u) \geq n_a(u) \text{ for all prefixes } u \text{ of } w, w \in \{a, b\}^*\}$

ج) $L_3 = \{a^n b^m \mid n, m > 0 \text{ and } n \neq 2m + 1\}$

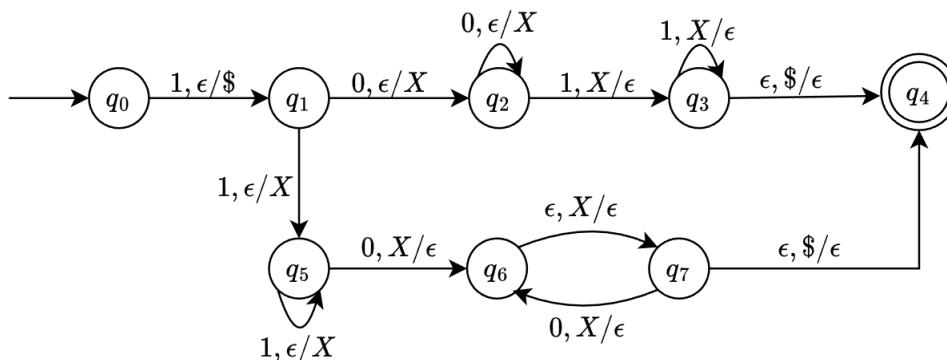
3) ابتدا PDA زیر را به simplified PDA تبدیل کنید و سپس گرامر زبانی که می‌پذیرد را بنویسید. (15 نمره)



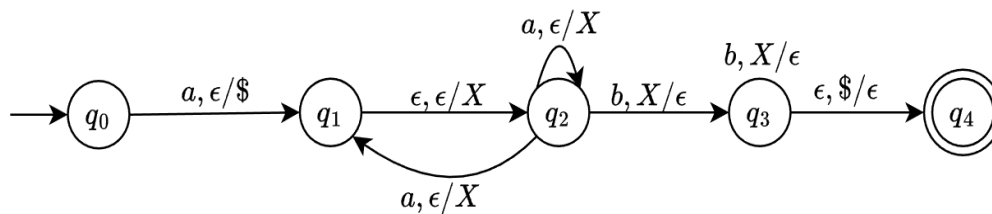
4) آیا متمم زبان $L = \{0^m 1^n 0^m 1^n \mid m, n \geq 1\}$ مستقل از متن است؟ در صورت پاسخ مثبت PDA متناظر با آن را رسم کرده و مراحل آن را توضیح دهید و در غیر این صورت دلیل عدم وجود PDA متناظر با آن را توضیح دهید. (15 نمره)

5) زبانی که PDA های زیر می پذیرند را بنویسید. (نوشتن زبان ریاضی و یا زبان توصیفی مورد قبول است). (20 نمره)

(الف)



(ب)



6) PDA ای رسم کنید که گرامر زیر را بپذیرد. (10 نمره)

$S \rightarrow Rg \mid SS \mid cT$

$R \rightarrow Sc \mid uT \mid a$

$T \rightarrow Ra \mid Tc \mid u$

7) PDAI به PDA ای گفته می توانند بیشتر از یک استیت اولیه داشته باشند. آیا قدرت این نوع PDA از نظر محاسباتی با PDA مرسوم یکسان است؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه دهید. (10 نمره امتیازی)