

1- چه زبانی توسط گرامری با قوانین زیر تولید می شود.

$$S \rightarrow Aa, A \rightarrow B, B \rightarrow Aa$$

2- گرامری با مبدا که زبان زیر را تولید کند

$$L = \{ ww^R \mid w \in \{a,b\}^+ \}$$

3- آیا در گرامر با قوانین زیر

$$\left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow aAb \mid ab \\ A \rightarrow aAb \mid \lambda \end{array} \right. \text{ و } \left\{ S \rightarrow aSb \mid ab \mid \lambda \right.$$

معادلند.

4- گرامر

$G = (\{A, B, C, D, E, S\}, \{a\}, S, P)$ با قوانین زیر را در نظر بگیرید

$$S \rightarrow ABaC, Ba \rightarrow aab, BC \rightarrow DC \mid \epsilon$$

$$aD \rightarrow Da, AD \rightarrow AB, aE \rightarrow \epsilon a, AE \rightarrow \lambda$$

سه جمله متناوب در $L(G)$ را استخراج کنید. از روی این جمله $L(G)$ را حدس بزنید.

5- فرض کنید $\Sigma = \{a,b\}$ و $n_a(w), n_b(w)$ به ترتیب نشان دهندند تعداد a ها و b ها در رشته w باشند. گرامرهای برابر زبان Σ^* زیر پیدا کنید.

(الف) $L = \{ w \mid n_a(w) = n_b(w) + 1 \}$

(ب) $L = \{ w \mid n_a(w) = 2n_b(w) \}$

(ج) $L = \{ w \mid |n_a(w) - n_b(w)| = 1 \}$

6 - فرض کنید در یک زبان برنامه نویسی، شما سه کپی را که با یک حرف شروع می شود و شامل حداقل یک و حداکثر سه رقم هستند و می تواند هر تعداد حرف را در آن باشد، مجاز باشند. یک راوردی بنویسید برای چنین مجموعه ای از اشیاء که اینگونه باشند.

7 - در تمام نت های زیر الفبا از زبان عبارت $\{a, b\}^*$ است. در هر قسمت یک اتوماتا DFA بنویسید که زبان مربوطه را نشان دهد.

راهنمایی: در هر مورد سعی کنید که خود را به جای اتوماتا قرار دهید. و دقیقاً بررسی کنید که چه کار خواهید کرد. برای هر کس که این کار را می کند، باید بگوید. هر کس که سعی کند برای حالتی خود (یا اتوماتا) اسمی با معنی انتخاب کند.

1) $\{w \mid w \text{ has an even number of } a\text{'s}\}$

2) $\{w \mid w \text{ has the substring 'abab'}\}$

3) $\{w \mid w \text{ has an even number of substring 'ab'}\}$

4) $\{w \mid w \text{ starts with } \underline{a} \text{ and ends with } \underline{b}\}$

5) $\{w \mid w \text{ starts with } \underline{aa} \text{ and ends with } \underline{bb}\}$

6) $\{\text{the empty set}\}$

7) $\{\text{all strings except the empty string}\}$

→