

به نام خدا



نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها- پاییز ۱۴۰۰

تمرین شماره 5

دستیار آموزشی این مجموعه: کیانوش عرشی

kianoosharshi@gmail.com



تاریخ تحویل : 13 اردیبهشت (صفحه درس)

1) گرامر زیر را در نظر بگیرید (برای هر بخش، عمل خواسته شده را روی نتیجه بخش قبل اعمال کنید).

$$S \rightarrow bCBD \mid AcA \mid dD$$

$$A \rightarrow a \mid B \mid abC \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow b \mid C \mid A$$

$$C \rightarrow S \mid B$$

$$D \rightarrow d \mid C$$

الف) قواعد افسیلون را حذف کنید.

ب) گراف قواعد یک‌ه را رسم کرده و با کمک آن قواعد یک‌ه را حذف نمایید.

ج) قواعد بی‌کاربرد را حذف کنید.

د) گرامر حاصل را به فرم نرمال چامسکی تبدیل کنید.

2) گرامر زیر را به فرم نرمال چامسکی تبدیل کنید.

$$S \rightarrow aAbB$$

$$A \rightarrow aAB \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow BbA \mid A \mid \varepsilon$$

3) گرامر زیر را رفع چپ‌گردی کنید.

$$S \rightarrow AS \mid SBS \mid SA$$

$$A \rightarrow SB \mid aS \mid a$$

$$B \rightarrow B \mid b$$

(4) گرامر زیر را به فرم نرمال گریباخ تبدیل کنید.

$$S \rightarrow ABC \mid AA$$

$$A \rightarrow SB \mid a$$

$$B \rightarrow SC \mid b$$

$$C \rightarrow c$$

(5) با کمک الگوریتم CYK و رسم جدول اجرای الگوریتم مشخص کنید آیا رشته aaabbccc در گرامر زیر پذیرفته می‌شود یا خیر.

$$S \rightarrow AB \mid BC \mid \varepsilon$$

$$A \rightarrow BC \mid aA$$

$$B \rightarrow C \mid bB$$

$$C \rightarrow c \mid \varepsilon$$

(6) (امتیازی) گرامر مستقل از متن $G = (V, \Sigma, R, S)$ به صورت G تعریف می‌شود. همچنین این گرامر قواعد افسیلون و یکه ندارد و سمت راست هر قاعده حداکثر k سمبل وجود دارد. بعد از تبدیل این گرامر به فرم نرمال چامسکی چند قاعده حداکثر تشکیل شده است؟