

## TUGAS 1. CFG

### Departemen Informatika FSM UNDIP Semarang

#### SOAL URAIAN:

1. Misalkan alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$ . Diberikan bahasa  $L = \{aaa^n b \mid n \geq 0\}$ .
  - a. Tentukan Tata Bahasa Bebas Konteks atas alphabet  $\Sigma$  untuk bahasa  $L$  tersebut!
  - b. Buatlah penurunan tree dari : aaaaaaab !

2. Diberikan Grammar  $G$  dengan produksi

$$S \rightarrow XY$$

$$X \rightarrow aX \mid bX \mid a$$

$$Y \rightarrow Ya \mid Yb \mid a$$

- a. Untuk string  $aaabbaabbbbaa$ , tentukan penurunan paling kanan, dan parse tree!
  - b. Tentukan bahasa yang diterima oleh  $G$ !
3. Diberikan Grammar  $G = (V, T, E, P)$  dengan  $V = \{E, T, F, I\}$

$$P : E \rightarrow T$$

$$T \rightarrow F$$

$$F \rightarrow I$$

$$E \rightarrow E + T$$

$$T \rightarrow T * F$$

$$F \rightarrow (E)$$

$$I \rightarrow a \mid b \mid c$$

Tentukan penurunan tree untuk

$$((a + b) * c) + a + b$$

4. Diberikan Tata Bahasa Bebas Konteks  $G$  dengan aturan produksi sebagai berikut

$$S \rightarrow aA \mid aBB$$

$$A \rightarrow aaA \mid \lambda$$

$$B \rightarrow bB \mid bbC$$

$$C \rightarrow B$$

Tentukan bahasa yang dihasilkan oleh Tata Bahasa Bebas Konteks tersebut!

5. Misalkan alphabet  $\Sigma = \{a, b, c\}$ . Misalkan  $L(G) = \{a^n cb^n \mid n \geq 0\}$ .

Susunlah Tata Bahasa Bebas Konteks  $G$  yang menghasilkan Bahasa tersebut!

6. Diberikan Tata Bahasa Bebas Konteks

$$G = (V, \mathbb{T}, S, P) \text{ dengan } V = \{S, A\}, S = S, \mathbb{T} = \{0, 1\} \text{ dan}$$

$$P : \begin{cases} S \rightarrow 0A1B \\ A \rightarrow 0A|0 \\ B \rightarrow 1B|1 \end{cases}$$

Tentukan Bahasa  $L(G)$  yang memenuhi Grammar G

7. Diberikan Tata Tahasa Bebas Konteks

$G = (V, \mathbb{T}, S, P)$  dengan  $V = \{S, A\}$ ,  $S = S$ ,  $\mathbb{T} = \{a, b\}$  dan

$$P : \begin{cases} S \rightarrow aA \\ A \rightarrow abS|b \end{cases}$$

- Tentukan Penurunan Tree dan Bahasa yang dihasilkan  $L(G)$
- Tentukan Ekspresi Reguler untuk bahasa  $L(G)$  tersebut!

8. Misalkan alphabet  $\Sigma = \{a, b, c\}$ . Diberikan Grammar dengan aturan produksi :

$$S \rightarrow ABa,$$

$$A \rightarrow aab,$$

$$B \rightarrow Ac$$

Tentukan Bahasa yang diterima Grammar tersebut!