

# MÔN TIN HỌC LÝ THUYẾT

## BÀI TẬP CHƯƠNG 5

### Bài 1

Cho văn phạm G với các luật sinh sau:

$$S \rightarrow aB \mid bA$$
$$A \rightarrow a \mid aS \mid bAA$$
$$B \rightarrow b \mid bS \mid aBB$$

Với chuỗi aabbab, hãy tìm:

- Dẫn xuất trái nhất
- Dẫn xuất phải nhất
- Cây dẫn xuất
- Văn phạm đã cho có phải là văn phạm mơ hồ?

### Bài 2

Cho văn phạm G với các luật sinh sau:

$$E \rightarrow T \mid E+T \mid E-T$$
$$T \rightarrow F \mid TxF \mid T/F$$
$$F \rightarrow a \mid b \mid c \mid (E)$$

Hãy vẽ cây dẫn xuất sinh ra các chuỗi nhập sau:

- $a - (b \times c/a)$
- $a \times (b - c)$

### Bài 3

Cho văn phạm:

$$S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon$$

- Chứng tỏ văn phạm này là văn phạm mơ hồ
- Xây dựng dẫn xuất trái (phải) và cây dẫn xuất tương ứng cho chuỗi abab
- Văn phạm này sinh ra ngôn ngữ gì?

### Bài 4

Tìm CFG không chứa ký hiệu vô ích tương đương với văn phạm

- $S \rightarrow A \mid a$   
 $A \rightarrow AB$   
 $B \rightarrow b$
- $S \rightarrow AB \mid CA$   
 $A \rightarrow a$

$B \rightarrow BC \mid AB$

$C \rightarrow aB \mid b$

### Bài 5

Tìm văn phạm tương đương với văn phạm sau không chứa ký hiệu vô ích, luật sinh  $\epsilon$  và luật sinh đơn vị:

a)  $S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon$

b) 
$$\begin{cases} S \rightarrow A \mid B \\ A \rightarrow aB \mid bS \mid b \\ B \rightarrow AB \mid Ba \\ C \rightarrow AS \mid b \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} S \rightarrow ABC \\ A \rightarrow BB \mid \epsilon \\ B \rightarrow CC \mid a \\ C \rightarrow AA \mid b \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} S \rightarrow A \mid B \\ A \rightarrow C \mid D \\ B \rightarrow D \mid E \\ C \rightarrow S \mid a \mid \epsilon \\ D \rightarrow S \mid b \end{cases}$$

### Bài 6

Biến đổi các văn phạm sau đây về dạng chuẩn CHOMSKY:

a) 
$$\begin{cases} S \rightarrow bA \mid aB \\ A \rightarrow bAA \mid aS \mid a \\ B \rightarrow aBB \mid bS \mid b \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} S \rightarrow aAB \mid BA \\ A \rightarrow BBB \mid a \\ B \rightarrow AS \mid b \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} S \rightarrow adAda \mid aSa \mid aca \\ A \rightarrow bAb \mid bdSdb \end{cases}$$

d)  $S \rightarrow 0S1 \mid 01$

e)  $S \rightarrow \#S \mid [S \supset S] \mid p \mid q$