

BÀI THỰC HÀNH 3

Môn: Phân tích cú pháp: Các phương pháp quay lui

1. Cho văn phạm PNC sau: $S \rightarrow S S + \mid S S * \mid a$

Cho xâu: $aa + a^*$

Hãy:

Đưa ra một suy dẫn bên trái cho chuỗi.

Đưa ra một suy dẫn phải cho chuỗi.

Đưa ra một cây phân tích cú pháp cho chuỗi.

Là văn phạm nhập nhằng hoặc rõ ràng? Biện minh cho câu trả lời của bạn.

Mô tả ngôn ngữ được tạo ra bởi ngữ pháp này.

2. Yêu cầu tương tự như bài tập 1 với các luật và xâu như sau

$S \rightarrow 0 S 1 \mid 0 1$ với string 000111.

$S \rightarrow + S S \mid * S S \mid a$ với string $+ * aaa$.

$S \rightarrow S (S) S \mid \epsilon$ với xâu $(())$

$S \rightarrow S + S \mid S S \mid (S) \mid S * \mid a$ với string $(a+a)*a$

$S \rightarrow (L) \mid a; L \rightarrow L, S \mid S$ với string $((a,a),a,(a))$

$S \rightarrow a S b S \mid b S a S \mid \epsilon$ với string aabbab

3. Cho văn phạm G: $S \rightarrow S a S \mid b$

a) Ngôn ngữ được sinh bởi văn phạm G có đặc điểm gì?

b) Hãy chỉ ra mọi phương án suy dẫn từ $S \Rightarrow^* babab$

*Hãy chỉ ra công thức tổng quát tính số lượng suy dẫn từ S thành chuỗi $(ba)^*b$

4. Cho văn phạm G sau:

$\text{Exp} \rightarrow \text{Exp} + \text{Exp}$

$\text{Exp} \rightarrow \text{Exp} / \text{Exp}$

$\text{Exp} \rightarrow \text{số}$

$\text{Exp} \rightarrow (\text{Exp})$

Hãy chỉ ra cây phân tích cú pháp của các biểu thức:

a) $3 / (2 + 1)$

b) $(4 + 5) / (2 + 3)$

c) $3 / 2 + 1$

d) $1 + 2 + 3$

e) $1 + 2 / 3$

5. Chỉ ra quá trình thực hiện phân tích top-down của chuỗi **raid** thuộc văn phạm G có tập luật:

$$S \rightarrow r X d \mid r Z d$$

$$X \rightarrow o a \mid e a$$

$$Z \rightarrow a i$$

6. Chỉ ra quá trình thực hiện phân tích top-down của chuỗi **((x+y)=(y+x))** thuộc văn phạm G có tập luật:

$$S \rightarrow B$$

$$B \rightarrow R \mid (B)$$

$$R \rightarrow E = E$$

$$E \rightarrow x \mid y \mid (E + E)$$

7. Cho văn phạm sau:

$$S \rightarrow + S S \mid - S S \mid a$$

Viết giả mã cho thuật toán phân tích cú pháp đệ quy với một đầu vào bất kỳ.

8. Viết giả mã cho thuật toán phân tích cú pháp đệ quy với các văn phạm sau đây với một đầu vào bất kỳ.

$$S \rightarrow S (S) S \mid \epsilon$$

$$S \rightarrow 0 S 1 \mid 0 1$$

9. Dùng ngôn ngữ C/C++ viết chương trình cho bài tập 7, 8.

10. Có thể áp dụng thuật toán phân tích top-down cho chuỗi **(a+a)*a** thuộc văn phạm G dưới đây hay không? Chỉ ra quá trình thực hiện nếu có thể

$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow T * F \mid F$$

$$F \rightarrow (E) \mid a$$

11. Tương tự câu trên, chỉ ra quá trình phân tích topdown của chuỗi **true and not false** với tập luật:

$$E \rightarrow E \text{ and } T \mid T$$

$$T \rightarrow T \text{ or } F \mid F$$

$$F \rightarrow \text{not } F \mid (E) \mid \text{true} \mid \text{false}.$$

12. Chỉ ra quá trình thực hiện phân tích top-down của chuỗi **abbcbd** thuộc văn phạm G có tập luật:

$$S \rightarrow a A \mid b A$$

$$A \rightarrow c A \mid b A \mid d$$

13. Chỉ ra quá trình thực hiện phân tích top-down của chuỗi **aaab** thuộc văn phạm G có tập luật:

$$S \rightarrow A B$$

$$A \rightarrow a A \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow b \mid b B$$

14. Viết chương trình