
BÀI THỰC HÀNH SỐ 5

Bài 1: Cho ngôn ngữ $L = \{a^i b^j c^{2i+1} d^k \mid i, j, k \geq 0\}$

- Hãy đưa ra một CFG sinh ra ngôn ngữ L
- Đưa ra dẫn xuất trái và cây dẫn xuất phải của chuỗi **abbcccd** từ CFG câu a
- Đưa ra cây dẫn xuất cho chuỗi **abbcccd**

Bài 2: Cho ngôn ngữ $L = \{a^n b^m a^{n-m} \mid n \geq m \geq 0\}$

- Hãy đưa ra một CFG sinh ra ngôn ngữ L
- Đưa ra dẫn xuất trái và cây dẫn xuất phải của chuỗi **aaabba** từ CFG câu a
- Đưa ra cây dẫn xuất cho chuỗi **aaabba**

Bài 3: Cho biểu thức chính quy $R = (a|b)+b^*ab^*$

- Hãy đưa ra một CFG sinh ra ngôn ngữ tương đương với biểu thức chính quy trên
- Đưa ra dẫn xuất trái và cây dẫn xuất phải của chuỗi **aaabba** từ CFG câu a
- Đưa ra cây dẫn xuất cho chuỗi **aaabba**

Bài 4: Cho biểu thức chính quy $R = aa^*(ab|a)^*$

- Hãy đưa ra một CFG sinh ra ngôn ngữ tương đương với biểu thức chính quy trên
- Đưa ra cây dẫn xuất cho chuỗi **aaaababa**:

Bài 5: Hãy đưa ra NFA đoán nhận cùng ngôn ngữ với CFG sau:

$$S \rightarrow 01R \mid \varepsilon$$

$$R \rightarrow 0R \mid T \mid \varepsilon$$

$$T \rightarrow 0T \mid 0$$

Bài 6: Cho $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ có số ký tự } a \text{ bằng số ký tự } b\}$:

- Hãy đưa ra một CFG sinh ra ngôn ngữ L
- Đưa ra chuỗi dẫn xuất và cây dẫn xuất cho chuỗi **aabb**

Bài 7: Đưa ra các CFG đoán nhận các ngôn ngữ sau trên bộ chữ $\Sigma = \{a,b\}$

- a) $\{ w \mid w \text{ có số ký tự } a \text{ gấp đôi số ký tự } b \}$
- b) $\{ w \mid w \text{ có số ký tự } a = 2b + 1 \}$
- c) $\{ a^m b^n a^{m+n} \mid m \geq 0, n \geq 1 \}$
- d) $\{ w \mid w \text{ không chứa chuỗi con } ab \}$
- e) Trên bộ chữ $\Sigma = \{a,b,c,d\}$, $L = \{ a^m b^n c^p d^q \mid m+n = p+q \}$

Bài 8: Cho biểu thức chính quy $((1(0 \mid 1)^* \mid \epsilon)0$:

- a) Đưa ra DFA đoán nhận cùng ngôn ngữ với biểu thức chính quy trên
- b) Hãy đưa ra CFG đoán nhận cùng ngôn ngữ với DFA trên
- c) Mô tả ngôn ngữ mà CFG trên đoán nhận