

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN KHOA HỌC MÁY TÍNH

AUTOMATA VÀ
NGÔN NGỮ HÌNH THỨC
BÀI TẬP CHƯƠNG 3

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thế Hoàng (MSSV: 2012 0090)

Giáo viên phụ trách: Nguyễn Thanh Phương - Lê Ngọc Thành

BÀI TẬP MÔN HỌC - AUTOMATA VÀ NGÔN NGỮ HÌNH THỨC
HỌC KỲ II - NĂM HỌC 2022 - 2023

Bài 1 a. $a^*(ba)a^*(ba + a^*)^*a^*$

Ngôn ngữ được chấp nhận bởi RE trên bao gồm các chuỗi thỏa: chứa các kí tự 'a' và 'b', và phải chứa ít nhất một kí tự 'b', và kí tự 'b'(nếu có) phải theo sau bởi một hoặc nhiều kí tự 'a'.

c. $(00 + 1)^*(0 + 11)^*$

Ngôn ngữ được chấp nhận bởi RE trên bao gồm các chuỗi thỏa: là chuỗi rỗng; hoặc chứa các kí tự '0' hoặc '1' sao cho: không tồn tại chuỗi con độ dài lẻ bao gồm các kí tự 1 liên tiếp đứng sau chuỗi con độ dài lẻ bao gồm các kí tự 0 liên tiếp.

Bài 2 a. $\mathcal{L} = \{w \in \{a, b, c\}^* : |w|_a > 0 \wedge |w|_b > 0 \wedge |w|_c > 0\}$

Một trong các RE khả thi là: $(abc + acb + bac + bca + cab + cba)(a + b + c)^*$

d. $\mathcal{L} = \{w \in \{a, b\}^* : |w| \equiv_3 0\}$

Một trong các RE khả thi là: $((a + b + c)(a + b + c)(a + b + c))^*$

e. $\mathcal{L} = \{axa \wedge bxb : x \in \{a, b\}^*\}$

Một trong các RE khả thi là: $a(a + b)a + b(a + b)b$

Bài 3 a. $\mathcal{L} = \{x1y : x, y \in \{0, 1\}^* \wedge |y| = 4\}$

Một trong các RE khả thi là: $(0 + 1)1((0 + 1)(0 + 1)(0 + 1)(0 + 1))$

c. $\mathcal{L} = \{w \in \{0, 1\}^* : |w|_0 \equiv_5 0\}$

Một trong các RE khả thi là: $(1^*01^*01^*01^*01^*)^*$

d. $\mathcal{L} = \{w \in \{0, 1\}^* : |w|_0 \leq 3\}$

Một trong các RE khả thi là: $1^* + 1^*01^* + 1^*01^*01^* + 1^*01^*01^*01^*$

e. $\mathcal{L} = \{w \in \{0, 1\}^* : |w|_0 \equiv_2 1\}$

Một trong các RE khả thi là: $(1^*01^*)^*(1^*01^*)$

Bài 4 a. Một trong các RE khả thi là: $((a + aa + \varepsilon)(b + c)^+)^*(aaa + \varepsilon)(a + aa + aaa)$ c. $\mathcal{L} = \{w \in \{a, b, c\}^* : \text{chuỗi con chỉ chứa a có chiều dài chia hết cho 3}\}$

Một trong các RE khả thi là: $((aaa)^*(b + c)^+)^*$

d. $\mathcal{L} = \{w \in \{a, b, c\}^* : \text{chuỗi con chỉ chứa a có chiều dài tối đa là 2}\}$

Một trong các RE khả thi là: $((a + aa + \varepsilon)(b + c)^+)^* + (a + aa)$