

LÝ THUYẾT TÍNH TOÁN

BÀI 3: Ô TÔ MAT HỮU HẠN KHÔNG ĐƠN ĐỊNH

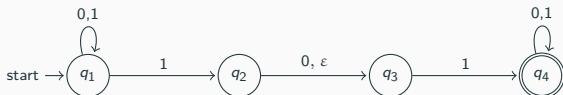
Phạm Xuân Cường
Khoa Công nghệ thông tin
cuongpx@tlu.edu.vn

1. Khái niệm
2. Sự tương đương giữa NFA và DFA
3. Định nghĩa hình thức
4. Toán tử chính quy với NFA

Khái niệm

Không đơn định

Không đơn định: Ở mỗi thời điểm có thể tồn tại vài lựa chọn cho trạng thái tiếp theo

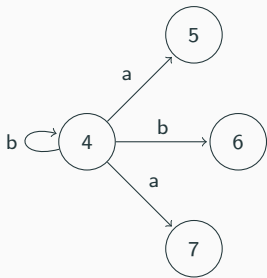


Không đơn định là sự tổng quát hóa của đơn định → Mọi Ôtômat hữu hạn đơn định đều là Ôtômat hữu hạn không đơn định

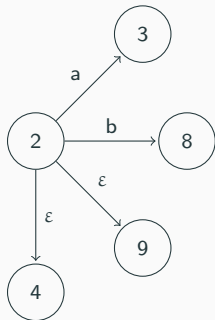
Thuật ngữ:

- **FSM** (Finite State Machine) = **DFA** (Deterministic Finite State Automaton) → Ôtômat hữu hạn đơn định
- **NFA** (Nondeterministic Finite State Automaton) → Ôtômat hữu hạn không đơn định

NFA hoạt động như thế nào?



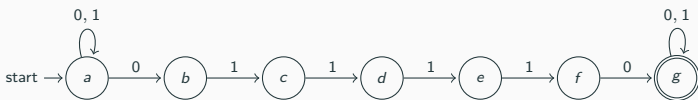
Chọn đường đi như thế nào?



Cạnh epsilon: Có thể đi đến trạng thái sau mà không cần phải đọc thông tin gì cả

Ví dụ

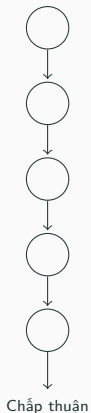
Cho NFA đoán nhận tất cả các chuỗi mà chứa chuỗi con **011110** sau:



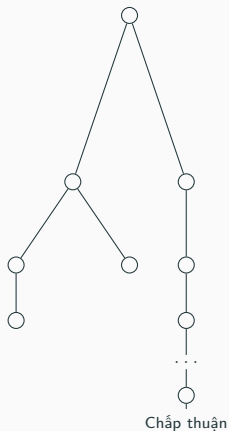
Đ đoán nhận chuỗi: **0100011110101** → **Chấp thuận/Bác bỏ?**

NFA hoạt động như thế nào?

NFA chấp nhận 1 xâu khi tồn tại một đường đi nào đó đạt được trạng thái chấp thuận



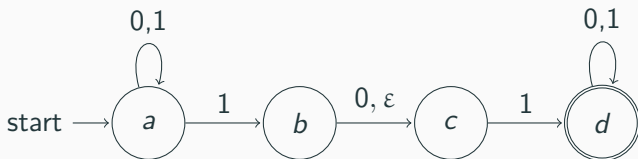
DFA



NFA

Ví dụ NFA

Cho NFA sau:



Hãy đoán nhận chuỗi: **010110**

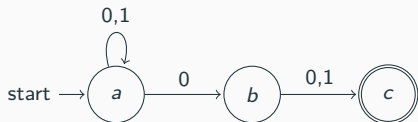
Sự tương đương giữa NFA và DFA

Sự tương đương giữa NFA và DFA

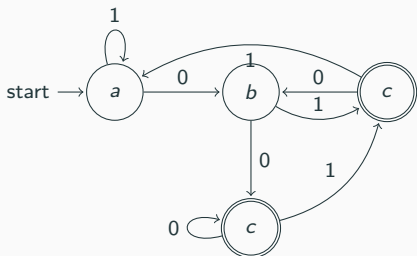
Định lý 1

Mọi NFA đều có thể biến đổi thành DFA tương đương

Ví dụ: Đoán nhận tất cả các chuỗi trên bộ $\{0,1\}^*$ mà có chữ số 0 ở vị trí thứ 2 tính từ cuối lên



NFA



DFA