

# 형식 언어 및 오토마타

## 예비 프로젝트 1-2

20130273 박준희

### 1. 프로그램 설명

- 프로젝트 1-2 를 약간 수정하여 Mealy Machine 을 읽어들이고, Mealy machine이 인풋 스트림에 따라서 아우풋을 출력하도록 하였습니다.
- state 는 각 스테이트 들을 포함하고 있는 list, symbol은 각 input symbol을 포함하고 있는 list, out\_symbol은 output 심볼을 포함하고 있는 list, trans transition function을 표현하는 multi-dimension list, out\_function 은 output function을 의미하는 리스트, initial 은 initial state를 나타냅니다.
- result(self, a)라는 메소드에 a에 인풋 스트림을 넣으면 결과로 ouput string 이 출력 됩니다.

### 2. 실행법

이미 정의되어 있는 D클래스를 통해서 우리가 정의하고자 하는 mealy machine을 하나의 객체로서 선언할 수 있습니다. 선언할 때 객체는 6개의 인스턴스 변수를 초기화해야 합니다.

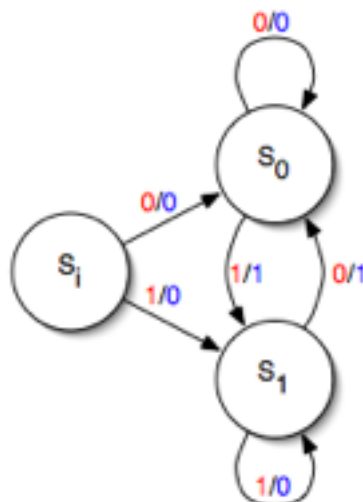
- state 는 dfa에 존재하는 모든 state들을 list 의 형태로 표현합니다. 스테이트의 이름의 경우에는 string으로 표현할 수 있습니다. ex) ['q0', 'q1', 'q2']
- symbol도 마찬가지로 모든 input symbol들을 list의 형태로 표현합니다. symbol 또한 string으로 표현할 수 있습니다. ex) ['a', 'b']
- out\_symbol은 인풋 심볼과 같은 형태로 표현합니다. ex) ['0', '1']
- trans는 transition function 을 다차원 리스트를 이용해 표현합니다. 스케이트 'q0'에서 input으로 'a'를 받았을 때 스테이스 'q1' 으로 가는 transition function이 존재한다고 하면 이를 [['q0', 'a'], 'q1']]으로 표현합니다. 이러한 transition function들을 list로 다시 한번 표현합니다. ex) [[['q0', 'a'], 'q1'], [['q1', 'a'], 'q1']]
- out\_function은 바로 위의 transition function 과 같은 방법으로 표현합니다.
- initial state는 하나의 string으로 표현합니다 ex) 'q0'

\*\*이 mealy machine은 partial function 을 허용합니다.

transition function 내에서 정의 되지 않은 인풋 심벌이 들어왔을 경우 mealy machine은 dead상태로 갑니다. 또한 잘못 정의된 transition function과 ouput function 을 사용했을 경우 에러는 안나지만 제대로 동작하지 않습니다.

### 실행 예시

아래 그림과 같은 간단한 mealy machine을 테스트 해보았습니다.



실행 코드

예시)

```
test = Mealy(['a', 'b', 'c'],  
            ['0', '1'],  
            ['0', '1'],  
            [[['a', '0'], 'b'], [['a', '1'], 'c'], [['b', '0'], 'b'], [['b', '1'], 'c'], [['c', '0'], 'b'], [['c', '1'], 'c']],  
            [[['a', '0'], '0'], [['a', '1'], '0'], [['b', '0'], '0'], [['b', '1'], '1'], [['c', '0'], '1'], [['c', '1'], '0']],  
            'a')
```

```
test.result('01001')
```

```
test.result('11000')
```

```
test.result('1011011')
```

## 2. 실행 결과



<결과>

00101

00100

0110110