

計算の理論 I

-動作を含むNFA

月曜3校時
大月 美佳

平成15年5月26日 佐賀大学知能情報システム学科 1

今日の講義内容

1. -動作を含むNFA
教科書 2.5節 p.80
正則表現とのつながり
2. -CLOSURE(-閉包)
教科書2.5.3項 p.82
次回の等価性の基礎
3. ミニテスト

平成15年5月26日 佐賀大学知能情報システム学科 2

-動作を含むNFA

- ◆ -動作を含むNFA
= 空入力 による状態遷移が許されたNFA
- ◆ W が -動作を含むNFAで受理
= 初期状態から最終状態へ至る道が w
ただし、 w に明示的に は含まれない
- ◆ 定義式 $M(Q, \Sigma, q_0, F)$
= $Q \times (\Sigma \cup \{\epsilon\})$ から Q のベキ集合への関数
 $\delta(q, a)$
= 状態 q からラベル a の遷移で移る先の状態の集合

平成15年5月26日 佐賀大学知能情報システム学科 3

-動作を含むNFAの例

受理入力列の例

		0	1	2	
q_0	{ q_0 }	/	/	{ q_0 }	
q_1	/	{ q_1 }	/	{ q_1 }	
q_2	/	/	{ q_2 }	/	

1. 002 00 2
2. 012 0 1 2
3. 12 1 2
4. 2 2

平成15年5月26日 佐賀大学知能情報システム学科 4

-動作ありNFAの受理言語

◆ 定義

$M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ が受理する言語は
 $\{w \mid \hat{\delta}(q_0, w) \text{は} F \text{の元を含む}\}$
 であり $L(M)$ と書く。

受理の例

- 0: $\hat{\delta}(q_0, 0) = \varepsilon\text{-CLOSURE}(\delta(\hat{\delta}(q_0, \varepsilon), 0))$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\delta(\{q_0, q_1, q_2\}, 0))$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\delta(q_0, 0) \cup \delta(q_1, 0) \cup \delta(q_2, 0))$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\{q_0\} \cup \emptyset / \emptyset)$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\{q_0\}) = \{q_0, q_1, q_2\}$
- 01: $\hat{\delta}(q_0, 01) = \varepsilon\text{-CLOSURE}(\delta(\hat{\delta}(q_0, 0), 1))$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\delta(\{q_0, q_1, q_2\}, 1))$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\delta(q_0, 1) \cup \delta(q_1, 1) \cup \delta(q_2, 1))$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\emptyset \cup \{q_1\} \cup \emptyset)$
 $= \varepsilon\text{-CLOSURE}(\{q_1\}) = \{q_1, q_2\}$

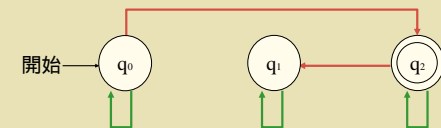
-動作を含むNFA 例1

◆ -動作を含むNFA

$(\{q_0, q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \text{開始}, q_0, \{q_2\})$
 は下表

	0	1	
q_0	q_0, q_1	-	q_2
q_1	q_2	q_0, q_1	-
q_2	q_0, q_1	-	q_1

例1 -CLOSURE



	0	1	
q_0	q_0, q_1	-	q_2
q_1	q_2	q_0, q_1	-
q_2	q_0, q_1	-	q_1

-CLOSURE	
q_0	q_0, q_1, q_2
q_1	q_1
q_2	q_1, q_2

-動作を含むNFA 例2

- 動作を含むNFA

$(\{q_0, q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \text{開始}, q_0, \{q_2\})$

は下表

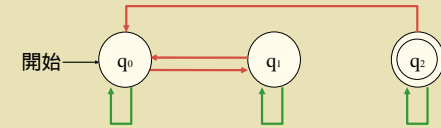
	0	1	
q_0	q_0	-	q_1
q_1	-	q_0, q_2	q_0
q_2	q_1	q_2	q_0

平成15年5月26日

佐賀大学知能情報システム学科

13

例2 -CLOSURE



	0	1	
q_0	q_0	-	q_1
q_1	-	q_0, q_2	q_0
q_2	q_1	q_2	q_0

-CLOSURE	
q_0	q_0, q_1
q_1	q_0, q_1
q_2	q_0, q_1, q_2

平成15年5月26日

佐賀大学知能情報システム学科

14

ミニテストと次回内容

- ミニテスト

教科書・資料を見ても、友達と相談しても良い
15分後に指名された人は板書

- ミニテストを提出すること

出したら帰ってよし

- 次回(6/2)内容

-動作を含むNFAと等価なDFA

平成15年5月26日

佐賀大学知能情報システム学科

15