

# MATH321 - Assignment 3

Erdal Sidal Dogan  
MEF University  
#041701076

December 13, 2019

## 1 Q1

### 1.1 Formal Definition

$$Q = \{Q_0, Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6, Q_7\}$$

$$\Sigma = \{A, C, D, X, Y, Z\}$$

$$\Gamma = \{A, D, X, Y, Z\}$$

$\delta$  : See below

$$q_0 = Q_0$$

$$q_{accept} = \{Q_7\}$$

$\delta$	A	C	D	X	Y	Z
$Q_0$	$(Q_1, X, R)$				$(Q_4, Y, R)$	
$Q_1$	$(Q_1, A, R)$		$(Q_2, Y, R)$		$(Q_1, Y, R)$	
$Q_2$		$(Q_3, Z, L)$	$(Q_2, D, R)$			$(Q_2, Z, R)$
$Q_3$	$(Q_3, A, L)$		$(Q_3, D, L)$	$(Q_0, X, R)$	$(Q_3, Y, L)$	$(Q_3, Z, L)$
$Q_4$			$(Q_5, Y, R)$		$(Q_4, Y, R)$	$(Q_7, Z, L)$
$Q_5$		$(Q_6, Z, L)$	$(Q_5, D, R)$			$(Q_5, Z, R)$
$Q_6$			$(Q_6, D, L)$		$(Q_4, Y, R)$	$(Q_6, Z, L)$
$Q_7$						

Table 1: Transition Function Table

### 1.2 Configuration for 'AADDCCCCC'

$q_0$ AADDCCCCC	XX $q_1$ YDDZCCCC	XXYY $q_4$ DZZCCCC
X $q_1$ AADDCCCCC	XXY $q_1$ DDZCCCC	XXYYY $q_5$ ZZCCCC
XA $q_1$ DDDDCCCCC	XXYY $q_2$ DZCCCCC	XXYYY $q_5$ ZCCCC
XAY $q_2$ DDDDCCCCC	XXYYD $q_2$ ZCCCCC	XXYYY $q_5$ ZZCCCC
XAYD $q_2$ DDDDCCCCC	XXYYD $q_2$ ZCCCCC	XXYYY $q_6$ ZZCCCC
XAYDD $q_2$ CCCCCCC	XXYYD $q_3$ ZZCCCC	XXYYY $q_6$ ZZZCCC
XAYD $q_3$ DZCCCCC	:	XXYY $q_6$ YZZZCCC
:	X $q_3$ XYDZCCCCC	XXYYY $q_4$ ZZZCCC
$q_3$ XAYDDZCCCCC	XX $q_0$ YYDZCCCCC	XXYY $q_7$ YZZZCCC
X $q_0$ AYDDZCCCCC	XXY $q_4$ YDZCCCCC	

### 1.3 Configuration for 'AAADDC'

$q_0$ AAADDC	XAA $q_3$ YDZ	XX $q_1$ AYDZ
X $q_1$ AADDC	XA $q_3$ AYDZ	$\vdots$
XA $q_1$ ADDC	$\vdots$	XXAY $q_1$ DZ
XAA $q_1$ DDC	$q_3$ XAAYDZ	XXAYY $q_2$ Z
XAA $Y_{q_2}$ DC	X $q_0$ AAYDZ	XXAYYZ $q_2$ B
XAA $YD_{q_2}$ C		