CS-3252

Section 01

--

Assignment #11

Patrick Pei

Professor Xenofon Koutsoukos

Due 4-18-2017

Exercises

- Exercise 8.2.1b

  Input: 000111

$$q_0000111$$

$$Xq_100111$$

$$X0q_10111$$

$$X00q_1111$$

$$X0q_20Y11$$

$$Xq_200Y11$$

$$q_2X00Y11$$

$$Xq_000Y11$$

$$XXq_10Y11$$

$$XX0q_1Y11$$

$$XX0Yq_111$$

$$XX0q_2YY1$$

$$XXq_20YY1$$

$$Xq_2X0YY1$$

$$XXq_00YY1$$

$$XXXq_1YY1$$

$$XXXYq_1Y1$$

$$XXXYYq_11$$

$$XXXYq_2YY$$

$$XXXq_2YYY$$

$$XXq_2XYYY$$

$$XXXq_0YYY$$

$$XXXYq_3YY$$

$$XXXYYq_3Y$$

$$XXXYYYq_3B$$

$$XXXYYYBq_4B$$

The machine halts in q_4.

- Exercise 8.2.1c

  Input: 00111

$$q000111$$

$$Xq10111$$

$$X0q1111$$

$$Xq20Y11$$

$$q2X0Y11$$

$$Xq00Y11$$

$$XXq1Y11$$

$$XXYq111$$

$$XXq2YY1$$

$$Xq2XYY1$$

$$q2XXYY1$$

$$Xq0XYY1$$

$$XXq0YY1$$

$$XXYq3Y1$$

$$XXYYq31$$

The machine halts in q_3.

- Exercise 8.2.2c

$$\{ww^R \mid w \ E \ (0+1)^*\}$$

State	0	1	B
q_{init}	$(q_0,$ B, R$)$	$(q_1,$ B, R$)$	$(q_f,$ B, R$)$
q_0	$(q_0,$ 0, R$)$	$(q_0,$ 1, R$)$	$(q_0 R,$ B, L$)$
q_1	$(q_1,$ 0, R$)$	$(q_1,$ 1, R$)$	$(q_1 R,$ B, L$)$
$q_0 R$	$(q_{back},$ B, L$)$	-	-
$q_1 R$	-	$(q_{back},$ B, L$)$	-
q_{back}	$(q_{back},$ 0, L$)$	$(q_{back},$ 1, L$)$	$(q_{init},$ B, R$)$

- Exercise 8.2.3a

State	$	0	1	B	Purpose
q_0	$(q_R,$ \$, R$)$	-	-	-	Tape head scanning \$
q_R	-	$(q_R,$ 0, R$)$	$(q_R,$ 1, R$)$	$(q_1,$ B, L$)$	Scanning until end
q_1	$(q_B,$ 1, L$)$	$(q_L,$ 1, L$)$	$(q_1,$ 0, L$)$	-	When carry is 1
q_L	$(q_f,$ \$, R$)$	$(q_L,$ 0, L$)$	$(q_L,$ 1, L$)$	-	When carry is 0
q_B	-	-	-	$(q_f,$ B, R$)$	Format

- Exercise 8.2.3b

Input: \$111

$$q_0 \$ 111$$

$$\$ q_R 111$$

$$\$ 1 q_R 11$$

$$\$ 11 q_R 1$$

$$\$ 111 q_R$$

$$\$ 11 q_1 1$$

$$\$ 1 q_1 10$$

$$\$ q_1 100$$

$q_1 \$000$

$q_B B1000$

$q_f 1000$