

# 07

## 1

### 1.

$$\begin{array}{lcl} q_0abba & \vdash & q_1bba \\ & \vdash & bq_1ba \\ & \vdash & bbq_1a \\ & \vdash & bbaq_1* \\ & \vdash & bbq_2a \\ & \vdash & bq_5b \\ & \vdash & q_5bb \\ & \vdash & q_5 * bb \\ & \vdash & q_0bb \\ & \vdash & q_3b \\ & \vdash & bq_3 \\ & \vdash & q_4b \\ & \vdash & q_5* \\ & \vdash & q_0* \\ & \vdash & f* \end{array}$$

### 2.

- $q_0$  - Default Case (*entscheidet, ob am Anfang ein  $a$  oder  $b$  gelesen wurde. Geht dannach in eine Schleife*)
- $q_1$  - Geht zum Ende des Eingabewortes, nachdem der erste Buchstabe ein  $a$  war
- $q_2$  - Überprüft, ob der letzte Buchstabe ein  $a$  ist
- $q_3$  - Geht zum Ende des Eingabewortes, nachdem der erste Buchstabe ein  $b$  war
- $q_4$  - Überprüft, ob der letzte Buchstabe ein  $b$  ist
- $q_5$  - Geht zum Anfang des Eingabewortes

### 3.

$L(M) = \{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$  mit:

$w^R$  als Spiegelbild von  $w$ .  $\rightarrow (0010)^R = 0100$

## 2

$DTMA = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, f\}, \{a, b\}, \{a, b, *, A, B\}, \delta, q_0, *, \{f\})$

$\delta$	$a$	$b$	$*$	$A$	$B$
$q_0$	$(q_1, A, R)$	$(q_2, B, R)$	$(f, *, R)$	$(q_0, A, R)$	$(q_0, B, R)$
$q_1$	$(q_1, a, R)$	$(q_3, B, L)$		$(q_1, A, R)$	$(q_1, B, R)$
$q_2$	$(q_3, A, L)$	$(q_2, b, R)$		$(q_2, A, R)$	$(q_2, B, R)$
$q_3$	$(q_3, a, L)$	$(q_3, b, L)$	$(q_0, *, R)$	$(q_3, A, L)$	$(q_3, B, L)$

### 3