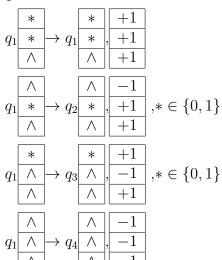
1. сложение с записью младших разрядов справа

 q_0 - начать работу

	#		#	+1
q_0	#	$\rightarrow q_1$	# ,	+1
	#		#	+1

 q_1 - идти до конца обоих чисел



 q_2 - дошли до конца числа на нижней ленте, продвигаться по верхней ленте

 q_3 - дошли до конца числа на верхней ленте, продвигаться по нижней ленте

$$q_{3} \xrightarrow{\wedge} \rightarrow q_{3} \xrightarrow{\wedge} \xrightarrow{+1} , * \in \{0, 1\}$$

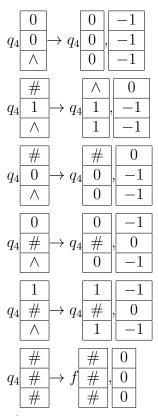
$$\downarrow \land \qquad \downarrow \land \qquad +1 \qquad , * \in \{0, 1\}$$

$$q_{3} \xrightarrow{\wedge} \rightarrow q_{4} \xrightarrow{\wedge} \xrightarrow{-1} \xrightarrow{0} \xrightarrow{\wedge} \xrightarrow{-1}$$

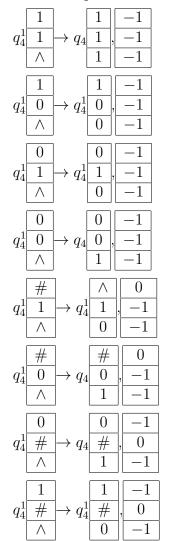
 q_4 - дошли до конца обоих чисел, складывать пока можно, если дошли до начала лент с этим состоянием, то завершить

$$\begin{array}{c|c} 1 \\ q_{4} \\ \hline 1 \\ \hline \end{pmatrix} \rightarrow q_{4} \\ \hline 1 \\ \hline \\ 1 \\ \hline \end{pmatrix}, \begin{array}{c} -1 \\ -1 \\ \hline \\ 0 \\ \hline \\ -1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} q_{4} \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \\ \hline \\ \end{array} \rightarrow q_{4} \\ \hline \\ \hline \\ \rightarrow q_{4} \\ \hline$$



 q_4^1 - складывать с переносом, если дошли до начала лент с этим состоянием, то начать сдвигать число направо



$$q_{4} \xrightarrow{\#} \rightarrow q_{5} \xrightarrow{\#} \xrightarrow{+1} +1$$
 $\# \xrightarrow{\#} +1$

 q_5^1 - записать на ленту 1 и запомнить текущий символ

$$q_5^{\boxed{*}} \xrightarrow{*} \rightarrow q_5^{\boxed{*}} \xrightarrow{*} \xrightarrow{+1} , * \in \{0, 1, \wedge\}$$

$$q_5^1 \xrightarrow{*} \rightarrow q_5^0 \xrightarrow{*} \xrightarrow{+1} , * \in \{0, 1, \land\}$$

$$q_5^1 \xrightarrow{\wedge} \rightarrow q_6 \xrightarrow{\wedge} \xrightarrow{+1} +1$$

 q_5^0 - записать на ленту 0 и запомнить текущий символ

$$q_5^0 \xrightarrow{*} \to q_5^0 \xrightarrow{*} \xrightarrow{*} +1 , +1 , * \in \{0, 1, \land\}$$

$$q_5^0 \xrightarrow{*} q_5^1 \xrightarrow{*} q_5^1 \xrightarrow{*} 0 , 0 , * \in \{0, 1, \wedge\}$$

 q_6 - идти в начало

$$\begin{array}{c|c} \hline * \\ q_6 \hline * \\ \hline * \\ \end{array} \rightarrow \begin{array}{c|c} \hline * \\ q_6 \hline * \\ \hline * \\ \hline -1 \\ \end{array}, * \in \{0,1,\wedge\}$$

$$q_{6} \xrightarrow{\#} \rightarrow q_{7} \xrightarrow{*}, \begin{array}{c|c} -1 \\ \hline * & -1 \end{array}, * \in \{0, 1, \wedge\}$$

$$q_{6} \xrightarrow{*} \rightarrow q_{8} \xrightarrow{*} , \begin{array}{c} -1 \\ 0 \\ * \end{array}, * \in \{0, 1, \wedge\}$$

$$q_{6} \xrightarrow{\#} \to f \xrightarrow{\#} 0 , * \in \{0, 1, \wedge\}$$

 q_7 - дошли до начала числа на верхней ленте

$$q_{7} \xrightarrow{*} \rightarrow q_{7} \xrightarrow{*}, \begin{array}{c} \# \\ 0 \\ -1 \\ * \end{array}, * \in \{0, 1, \wedge\}$$

$$q_{7} \xrightarrow{\#} \rightarrow f \xrightarrow{\#} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, * \in \{0, 1, \wedge\}$$

 q_8 - дошли до начала числа на нижней ленте

$$q_{8} \xrightarrow{\#} \to q_{8} \xrightarrow{\#}, \begin{array}{c} 0 \\ -1 \\ * \end{array}, * \in \{0, 1, \wedge\}$$

$$q_{8} \xrightarrow{\#} \to f \xrightarrow{\#}, \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array}, * \in \{0, 1, \wedge\}$$

$$\# \to f \xrightarrow{\#}, \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array}, * \in \{0, 1, \wedge\}$$

2. распознавание палиндромов

 q_0 - начать работу

$$q_0 \xrightarrow{\#} q_1 \xrightarrow{\#} +1$$

 q_1 - копировать текущее число нижней ленты на верхнюю

$$q_{1} \xrightarrow{\bigwedge} q_{1} \xrightarrow{a}, \xrightarrow{+1}, a \in \{0, 1\}$$

$$q_{1} \xrightarrow{\bigwedge} q_{2} \xrightarrow{\bigwedge} -1$$

 q_2 - вернуть головку нижней ленты в начало

$$q_{2} \xrightarrow{a} q_{2} \xrightarrow{a}, \xrightarrow{0}, a, b \in \{0, 1\}$$

$$q_{2} \xrightarrow{a} q_{3} \xrightarrow{\#}, \xrightarrow{0}, a, b \in \{0, 1\}$$

 q_3 - сравнивать символы

$$q_3 \xrightarrow{a} q_3 \xrightarrow{b}, \xrightarrow{-1}, a = b, a, b \in \{0, 1\}$$

$$q_3$$
 \xrightarrow{a} b $0'$ \xrightarrow{a} 0 0 0 0 0 0 0

$$q_3 \xrightarrow{\#} 1 \xrightarrow{a} 0$$

0' - идти назад

1' - идти назад

$$1' \xrightarrow{\#} 1' \xrightarrow{\#} 0, a \in \{0, 1\}$$

$$q_0$$
 - начать работу

$$q_0 \xrightarrow{\#} q_1 \xrightarrow{\#} +1$$

 q_1 - скопировать первое число на верхнюю ленту

$$q_1 \xrightarrow{\bigwedge} q_1 \xrightarrow{a} \xrightarrow{l+1} a \in \{0,1\}$$

$$q_1 \xrightarrow{\wedge} q_2 b \xrightarrow{\wedge} q_2 b \xrightarrow{\wedge} +1$$

$$q_1 \xrightarrow{\wedge} q_7 \xrightarrow{\wedge} q_7 \xrightarrow{\wedge} -1$$

 q_2a - перейти к концу числа на нижней ленте и перейти в конец верхней ленты

$$q_2a \xrightarrow{a} q_2a \xrightarrow{b} q_2a \xrightarrow{b} +1 , a,b \in \{0,1\}$$

$$q_2a \xrightarrow[*]{a} q_2a \xrightarrow[*]{a}, \xrightarrow[]{+1} a \in \{0, 1\}$$

$$q_2a \xrightarrow{\hspace*{0.5cm} \wedge \hspace*{0.5cm}} + q_2b \xrightarrow{\hspace*{0.5cm} \wedge \hspace*{0.5cm}} , \xrightarrow{\hspace*{0.5cm} 0 \hspace*{0.5cm}} +1$$

$$q_2 a \xrightarrow{\wedge} A \xrightarrow{} q_7 \xrightarrow{\wedge} A, -1$$

 q_2b - перейти к концу числа на нижней ленте

$$q_2 b \xrightarrow{\wedge} a \rightarrow q_2 b \xrightarrow{\wedge} a \xrightarrow{} a = \{0, 1\}$$

$$q_2b \xrightarrow{\wedge} q_3 \xrightarrow{\times} -1$$

$$q_2b \xrightarrow{\wedge} q_3 \xrightarrow{\wedge} -1$$

 q_3 - сравнивать текущее число на нижней ленте и число на верхней ленте

$$q_3$$
 \xrightarrow{a} $\downarrow b$ $\downarrow q_3$ \xrightarrow{a} $\downarrow b$ $\downarrow a$ $\downarrow a$

$$q_3 \xrightarrow{a} q_4 \xrightarrow{a} , \xrightarrow{-1} , a < b, a, b \in \{0, 1\}$$

$$q_3 \xrightarrow[*]{a} q_2 a \xrightarrow[*]{a} , \xrightarrow{+1} , a \in \{0, 1, \#\}$$

$$q_3 \xrightarrow[a]{\#} q_4 \xrightarrow[*]{+1}, a \in \{0, 1\}$$

 q_4 - идти в начало верхней ленты и начало текущего числа

$$q_4 \xrightarrow{\#} q_4 \xrightarrow{\#} q_4 \xrightarrow{\pi}, 0 \quad , a \in \{0, 1\}$$

$$q_4 \xrightarrow[*]{a} q_4 \xrightarrow[*]{a}, \xrightarrow[]{-1}, a \in \{0,1\}$$

$$q_4 \xrightarrow{\#} q_1 \xrightarrow{\#} , \xrightarrow{+1} , a \in \{0, 1\}$$

 q_7 - на верхней ленте максимальное число, вернуться в исходное положение

$$q_{7} \overbrace{\begin{array}{c} a \\ b \end{array}} \rightarrow q_{7} \overbrace{\begin{array}{c} a \\ b \end{array}}, \overbrace{\begin{array}{c} -1 \\ -1 \end{array}}, a,b \in \{0,1\}$$

$$q_7 \xrightarrow{\#} q_7 \xrightarrow{\#} q_7 \xrightarrow{a}, \xrightarrow{0}, a \in \{0, 1\}$$