Die folgende Turingmaschine berechnet Summe zweier Zahlen in Binärdarstellung. Bei Eingabe von $\mathrm{bin}(x)\texttt{\#}\mathrm{bin}(y)\texttt{\$}$ und Start im Zustand q_0 hält die Maschine im Zustand q_F mit der Ausgabe $\mathrm{bin}(x+y)\texttt{\#}\mathrm{bin}(y)\texttt{\$}$ und dem Kopf auf dem ersten Eingabesymbol. (Die Notation $\mathrm{bin}(x) \in \{0,1\}^*$ ist eine Darstellung von $x \in \mathbb{N}$ in Binärdarstellung.) Der Bandinhalt rechts vom $\texttt{\$}$-Zeichen bleibt dabei unverändert stehen.

Beginnend von rechts, wird jeweils das erste nicht markierte Bit von y und von x markiert. Wenn dieses Bit von y gleich 1 ist, wird es zur entsprechenden Stelle von x addiert, und gegebenenfalls ein Übertrag nach links weitergereicht. Ein B-Symbol am Anfang von x wird dabei wie eine 0 behandelt. Wenn alle Stellen von y markiert sind, werden alle Markierungen gelöscht, und der Automat hält.

δ	0	1	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\#$	$\$$	B	Kommentar
q_0	$(q_0,0,R)$	$(q_0,1,R)$	$(q_0,\bar{0},R)$	$(q_0,\bar{1},R)$	$(q_0,\#,R)$	$(q_1,\$,L)$	$-$	fahre nach rechts
q_1	$(q_2,\bar{0},L)$	$(q_4,\bar{1},L)$	$(q_1,\bar{0},L)$	$(q_1,\bar{1},L)$	$(q_7,\#,R)$	$-$	$-$	finde erstes nicht markiertes
								Bit y_0 von y und markiere es
q_2	$(q_2,0,L)$	$(q_2,1,L)$	$-$	$-$	$(q_3,\#,L)$	$-$	$-$	falls $y_0=0$, finde erstes unmar-
q_3	$(q_0,\bar{0},N)$	$(q_0,\bar{1},N)$	$(q_3,\bar{0},L)$	$(q_3,\bar{1},L)$	$-$	$-$	$(q_0,\bar{0},N)$	kiertes Bit von x, markiere es.
q_4	$(q_4,0,L)$	$(q_4,1,L)$	$-$	$-$	$(q_5,\#,L)$	$-$	$-$	falls $y_0=1$, finde erstes Bit
q_5	$(q_0,\bar{1},N)$	$(q_6,\bar{0},L)$	$(q_5,\bar{0},L)$	$(q_5,\bar{1},L)$	$-$	$-$	$(q_0,\bar{1},N)$	von x, markiere es, addiere 1,
q_6	$(q_0,1,N)$	$(q_6,0,L)$	$-$	$-$	$-$	$-$	$(q_0,1,N)$	gegebenenfalls Übertrag
q_7	$-$	$-$	$(q_7,\bar{0},R)$	$(q_7,\bar{1},R)$	$-$	$(q_8,\$,L)$	$-$	Ende, fahre ganz nach rechts
q_8	$(q_8,0,L)$	$(q_8,1,L)$	$(q_8,0,L)$	$(q_8,1,L)$	$(q_8,\#,L)$	$-$	(q_F,B,R)	nach links, lösche Markierungen

$q_0\mathtt{101}\#\mathtt{11}\$ \vdash \mathtt{1}q_0\mathtt{01}\#\mathtt{11}\$ \vdash \mathtt{10}q_0\mathtt{1}\#\mathtt{11}\$ \vdash \mathtt{101}q_0\#\mathtt{11}\$ \vdash \mathtt{101}\#q_0\mathtt{11}\$ \vdash \mathtt{101}\#\mathtt{1}q_0\mathtt{1}\$$
$\vdash \mathtt{101}\#\mathtt{11}q_0\$ \vdash \mathtt{101}\#\mathtt{1}q_1\mathtt{1}\$ \vdash \mathtt{101}\#q_4\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{101}q_4\#\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{10}q_5\mathtt{1}\#\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{1}q_6\mathtt{0}\bar{\mathtt{0}}\#\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$$
$\vdash \mathtt{1}q_0\mathtt{0}\bar{\mathtt{0}}\#\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{11}q_0\bar{\mathtt{0}}\#\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{11}\bar{\mathtt{0}}q_0\#\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{11}\bar{\mathtt{0}}\#q_0\mathtt{1}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{11}\bar{\mathtt{0}}\#\mathtt{1}q_0\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \cdots \vdash$
$\mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#\bar{\mathtt{1}}\bar{\mathtt{1}}q_0\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#\bar{\mathtt{1}}q_1\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#q_1\bar{\mathtt{1}}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}q_1\#\bar{\mathtt{1}}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#q_7\bar{\mathtt{1}}\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#\bar{\mathtt{1}}q_7\bar{\mathtt{1}}\$$
$\vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#\bar{\mathtt{1}}\bar{\mathtt{1}}q_7\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#\bar{\mathtt{1}}q_8\bar{\mathtt{1}}\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}\#q_8\bar{\mathtt{1}}\mathtt{1}\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}\bar{\mathtt{0}}q_8\#\mathtt{11}\$ \vdash \mathtt{10}\bar{\mathtt{0}}q_8\bar{\mathtt{0}}\#\mathtt{11}\$ \vdash \mathtt{10}q_8\bar{\mathtt{0}}\mathtt{0}\#\mathtt{11}\$$
$\vdash \mathtt{1}q_8\mathtt{000}\#\mathtt{11}\$ \vdash q_8\mathtt{1000}\#\mathtt{11}\$ \vdash q_8\mathtt{B1000}\#\mathtt{11}\$ \vdash q_{\mathrm{F}}\mathtt{1000}\#\mathtt{11}\$.$