Flip- Flops

D- Flip-Flops

Nand- Flip- Flop

S	R	Q_n
0	0	$Q_n = \overline{Q}_n = 1$
1	0	1
0	1	0
1	1	Q_{n-1}

Nor- Flip- Flop

S	R	Q_n
0	0	Q_{n-1}
1	0	1
0	1	0
1	1	(Widerspruch)

JK- Flip-Flops

J	K	Q_n
0	0	Q_{n-1}
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q}_{n-1}$

J	K	Φ	Q_n
d	0	d	Q_{n-1}
0	d	0	Q_{n-1}
0	1	1	0
1	1	0	1
1	1	1	$\overline{Q}_{n-1}$

JK- MS- Flip-Flops

Der Eingang der Ersten JK- Flip- Flops arbeitet, wenn $\Phi = 1$, der Wert, den das Erste Flip- Flop liefert, wird vom D- Flip- Flop übernommen, sobald$\Phi = 0$.

Schaltzeichen

Takteingangs- Symbole

Rechnen mit Dualzahlen

Komplemente

Das Einerkomplement	Das Zweierkomplement
$-x = \overline{x}$	$-x = \overline{x} + 1$
$\{0, 255\} = \pm 0$	0 eindeutig
$(a+b) = \begin{cases} a+b; & (a \geq 0) \oplus (b \geq 0) \\ a+b+carry, & \text{sonst} \end{cases}$	$(a+b) = a+b$

Höchstwertiges Bit (MSB) $\hat{=}$ Negativ- Flag

Grundrechenarten
Addition

$$\begin{array}{r} 0111101000101001 \\ +\underline{0111101101100010} \\ 1111010110111011 \end{array}$$

Subtraktion

$$(a - b) = a + (-b)$$

Multiplikation/ Division

$$\begin{array}{r} 10101110 \cdot 11010010 \\ 10101110 \\ 10101110 \\ 10101110 \\ \underline{10101110} \\ 1000111010111100 \end{array}
\qquad
\overbrace{10100110}^{166} : \overbrace{11}^{3} = \overbrace{0110111}^{55} \;\; \textit{Rest}\ 1$$

$$\begin{array}{l} 10100110 \\ \underline{0} \\ 101 \\ \underline{11} \\ 100 \\ \underline{11} \\ 010 \\ \underline{0} \\ 101 \\ \underline{11} \\ 101 \\ \underline{11} \\ 100 \\ \underline{11} \\ 1 \end{array}$$

-1

WARNUNG

Diese Formelsammlung, die nahezu vollständig auf dem

Scriptum zu unserer Informatik- Vorlesung
von
Prof. Dr. H. Niemann

basiert, kann und soll — ebensowenig wie dieses die Vorlesung oder Übungen ersetzen.
Diese Formelsammlung erhebt außerdem nicht den Anspruch auf Fehlerfreiheit oder Vollständigkeit, da sie nur für meinen Privatgebrauch gedacht ist.

Fehler bitte an mich melden: Ist auch zur Kontrolle meinerseits gedacht.

Gunter Königsmann ⟨gunter.königsmann@gmx.de⟩

Weitere Literatur:

TOPP 118: Schaltungen mit Flip- Flops

Herbert Bernstein