

Name : _____

Rohpunkte : /

Bewertung : Punkte ()

1 Im Unterricht haben wir parallele und serielle Rechenschaltungen besprochen. Geben Sie (mit Begründung) Vor- und Nachteile der beiden Schaltungsarten an.

2 Mehrere Flipflops werden hintereinandergeschaltet. Dabei wird Q des 1. Flip-Flops mit K des 2. Flip-Flops und -Q mit J verbunden. J und K des 1. Flip-Flops liegen auf 1. Der Takt erreicht alle Flip-Flops gleichzeitig. Ermitteln Sie, wie die Verteilung der Werte in den Flip-Flops nach einer gewissen Vorlaufzeit im zeitlichen Ablauf aussieht.

3 Entwickeln Sie eine Zähler-schaltung (Sekunden-zähler) mit Flip-Flops, die immer wieder von 0 bis 59 zählt.

4 Bauen Sie aus Flip-Flops, UND-, ODER- und/oder NICHT-Gattern eine Stoppuhr: Der Taktgeber läuft ständig. Die Uhr (Dualzähler) steht zu Beginn auf 0. Durch 2 Lichtschranken (realisiert durch zwei Leitungen) wird eine Zeitdifferenz gemessen. Ist die Lichtschranke nicht unterbrochen, hat die Leitung den Wert 1, bei Unterbrechung den Wert 0. Sobald die erste Lichtschranke auf 0 gesetzt wird (realisiert z.B. durch Schalter), fängt die Zähler-schaltung an zu zählen. Wenn die zweite Lichtschranke auf 0 gesetzt wird, stoppt der Zähler und zeigt ständig das Ergebnis an. Der Taktgeber soll aber weiterlaufen. Wenn im weiteren Verlauf die Lichtschranken wieder auf 1 bzw. auf 0 gesetzt werden, soll das keinen Einfluss mehr auf den Zähler haben.

5 Drei eintreffende Signalleitungen sollen wahlweise auf zwei ausgehende Signalleitungen geschaltet werden. Realisieren Sie die entsprechende Schaltung durch Multiplexer.

Beschreibung der bei dieser Arbeit zu verwendenden Flipflops:

J	K	Aktion
0	0	Wert halten
0	1	auf 0 setzen
1	0	auf 1 setzen
1	1	Wert wechseln

S=1 ⇒ auf 1 setzen
 S=0 ⇒ keine Funktion
 R=1 ⇒ auf 0 setzen
 R=0 ⇒ keine Funktion

T ist Takteingang

Q Ausgang
 -Q invertierter Ausgang

Viel Erfolg bei der Bearbeitung !!!