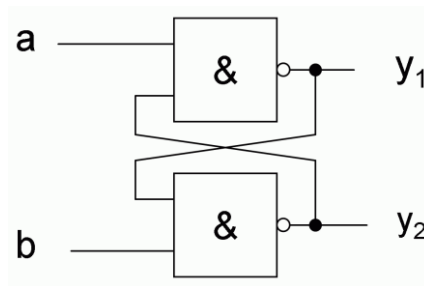


Flipflops I

Bitte lösen Sie die untenstehenden Aufgaben.

RS-Flipflop mit NAND-Gattern (Teil 1)

Bitte bestimmen Sie die Wahrheitstabelle der untenstehenden Schaltung und stellen Sie bei jeder Zeile fest, ob sie stabil, instabil oder quasistabil ist. Als quasistabil bezeichnen wir Zeilen, die zwar selbst instabil sind, schließlich aber in eine stabile Zeile geraten. Instabil sind Zeilen folglich, wenn dies nicht der Fall ist.



a	b	y ₁	y ₂	y ₁ ⁺	y ₂ ⁺	Stabilität

Flipflops I

Bitte lösen Sie die untenstehenden Aufgaben.

RS-Flipflop mit NAND-Gattern (Teil 2)

Analysieren Sie die obigen erstellte Wahrheitstabelle, wie es im Skript für das RS-Flipflop aus NOR-Gattern gemacht wurde. Hierzu müssen Sie sich folgende Fragen stellen:

- *Gibt es Zeilen, die instabil ist?*
- *Bei welchen Werten von a , b , y_1 und y_2 tritt dieser Zustand auf?*
- *Gibt es einen stabilen Zustand, bei dem diese unerwünschten Werte von y_1 und y_2 auftreten?*
- *Bei welchem Wert von a und b kann dieser unerwünschte Zustand auftreten?*
- *Gibt es Werte von a und b , bei denen y_1 und y_2 vorhersagbar sind?*
- *Gibt es für a , b , y_1 und y_2 bessere Namen?*

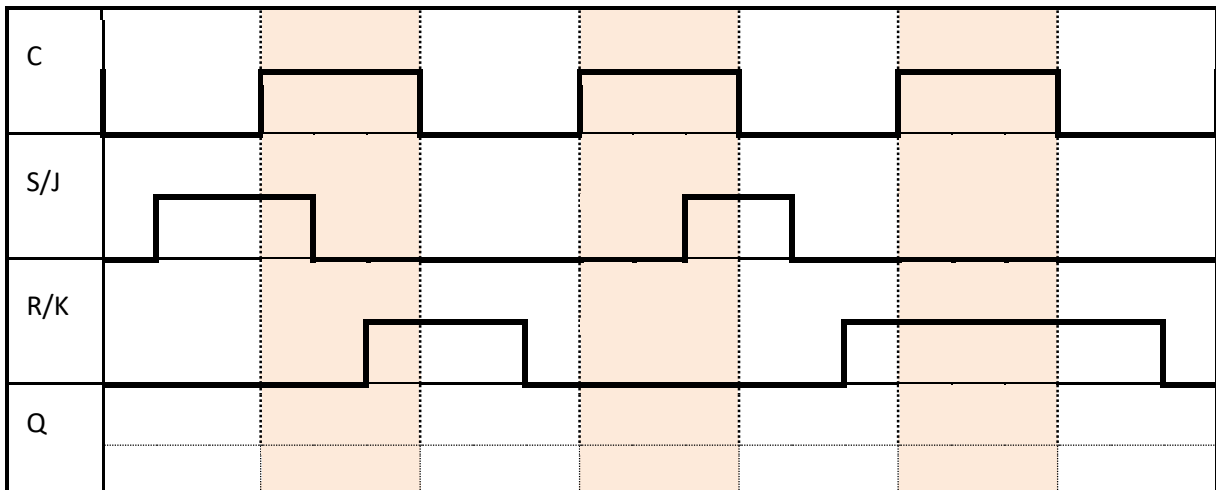
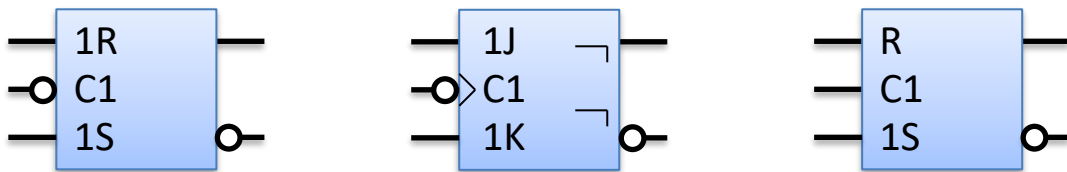
Vergleichen Sie das Ergebnis ihrer Analyse mit dem eines RS-Flipflops aus NOR-Gattern.

Flipflops II

Bitte lösen Sie die untenstehenden Aufgaben.

Taktung

Gegeben sei das untenstehende Zeitdiagramm. Bitte tragen Sie den entsprechenden Verlauf¹ des Zustands Q in das Diagramm für folgende Flipflops ein:



¹ Der Anfangszustand von Q sei 0.

Flipflops III

Bitte lösen Sie die untenstehenden Aufgaben.

Datenblattarbeit

Bitte entscheiden Sie sich zunächst, ob Sie folgende Aufgabe für das Bauelement 74HC73 oder für das Bauelement 74HC74 erledigen möchten. Beantworten Sie anschließend folgende Fragen mit Hilfe des entsprechenden Datenblatts¹:

- 1. Um welche Art von Flipflop handelt es sich?*
- 2. Wie viele Flipflops sind in dem Bauelement vorhanden?*
- 3. Besitzt das Flipflop eine Set- und eine Reset-Leitung?*
- 4. Sind diese Leitungen active-low oder active-high?*
- 5. Ist die Set- bzw. Reset-Leitung synchron oder asynchron?*
- 6. Wie viele Taktleitungen gibt es und welche Leitungen steuern sie?*
- 7. Welche Art von Triggerung wird bei diesem Flipflop verwendet?*
- 8. Woran kann man diese Triggerart in der Zustandstabelle erkennen?*
- 9. An welchen Pins wird der Zustand des Flipflops ausgegeben?*
- 10. Mit welcher Spannung darf das Bauelement maximal betrieben werden?*

Vergessen Sie nicht, immer auch die Quelle Ihrer Antwort anzugeben.

¹ Siehe beispielsweise <https://assets.nexperia.com/documents/data-sheet/74HC73.pdf> und https://assets.nexperia.com/documents/data-sheet/74HC_HCT74.pdf.