

UE DIGITALE SCHALTUNGEN

Sequentielle Schaltungen



Sebastian Pointner (sebastian.pointner@jku.at)

Robert Wille

28. & 29. November 2018



JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

Der Plan für die heutige Übung

1. Übungszettel 3
2. Analyse einer Sequentiellen Schaltung
3. Rückgekoppeltes Schieberegister
4. Toggle-FlipFlop
5. Anwendung von T-FlipFlop
6. Der neue Übungszettel

Übungszettel 3

1. Zweierkomplement mit Nachkommastellen:

- ☐ Konvertiere die Zahl: $-27,875$ in das Zweierkomplement

Übungszettel 3

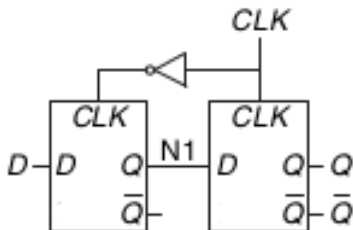
1. Zweierkomplement mit Nachkommastellen:

- ☐ Konvertiere die Zahl: $-27,875$ in das Zweierkomplement

2. Integer Overflow:

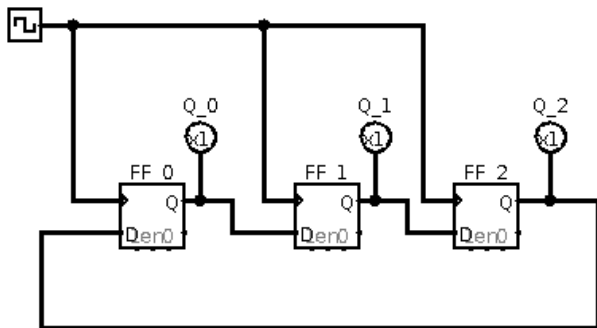
- ☐ $(+) + (-) = (+)$ (e.g. $(+4) + (-2)$)
- ☐ $(+) + (-) = (-)$ (e.g. $(+4) + (-6)$)
- ☐ $(-) + (-) = (-)$ (e.g. $(-4) + (-4)$)

Analyse einer Sequentiellen Schaltung



1. Zeichne die Waveform für folgende Schaltung
2. Beschreibe die Funktionalität der Schaltung

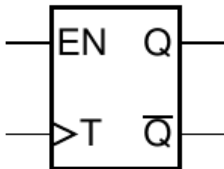
Rückgekoppeltes Schieberegister



1. Analysiere die gegebene Schaltung unter der Annahme:

- ☐ FlipFlop 0 $\Rightarrow Q=1$
- ☐ FlipFlop 1 $\Rightarrow Q=0$
- ☐ FlipFlop 2 $\Rightarrow Q=1$

Toggle FlipFlop



1. Ausgang Toggelt mit jeder steigenden Flanke
2. Werte von Q und \overline{Q} wechseln mit jeder Flanke an T

Anwendung von T-FlipFlop

1. Entwirf eine Schaltung ausgehend von T-FFs welche:
 - 1.1 Einen Takt Clk mit einer Periodendauer von T als Eingang,
 - 1.2 einen Takt CLK2 mit einer Periodendauer von $2T$ und
 - 1.3 einen Takt CLK4 mit einer Periodendauer von $4T$ erzeugt.