

Name: *Julian Für*Punkte: *13* /15

Gruppe A

Datum:

Note: *2*

- 1a) *2* /2P Zeichne entsprechend der folgenden booleschen Funktion die Schaltung mit Hilfe der Grundgatter auf: $Y = A \vee B \wedge \neg C \wedge A$



- 1b) *0* /1P Zur Substitution aller logischen Verknüpfungen eignet sich folgendes Gatter (ein oder mehrere Möglichkeiten):

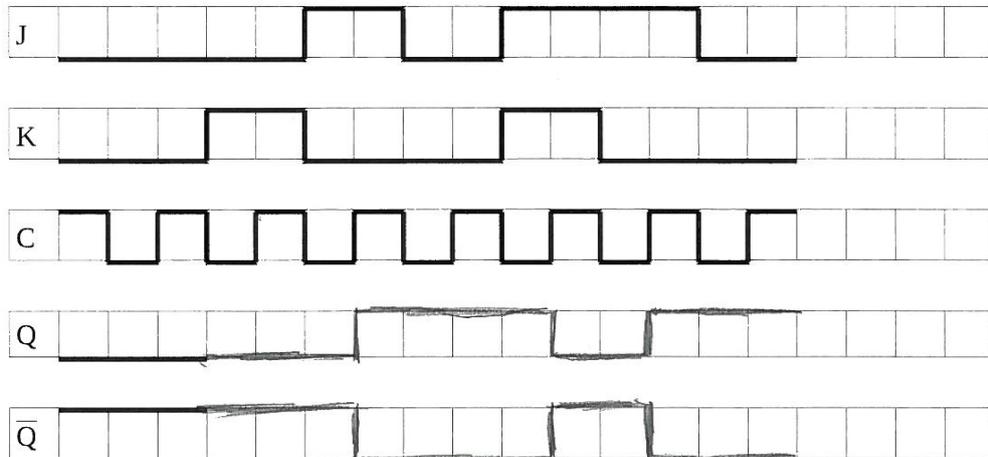
+ 1/2
 AND OR NOT NAND
 NOR XOR XNOR

- 1c) *0* /1P Für kombinatorische Schaltungen gilt:

+ 1/2
 Kombinatorische Schaltungen sind *zyklenfrei* ✓
 Ausgänge sind *eindeutig* durch Eingänge definiert (*Zustandslos*) ✓
 Bestehen ausschließlich aus Kombinationen von AND, OR und NOT ✓
 Der *Voll-Addierer* ist eine kombinatorische Schaltung *Klar* ✓

- 2) Gegeben ist ein JK-Flipflop, welches auf die steigende Taktflanke triggert. Vervollständige im Impulsdiagramm die Signale Q und \bar{Q} .

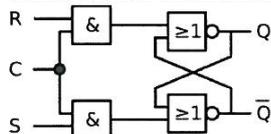
- 2a) *2* /2P



- 2b) *2* /2P Kreuze die richtigen Aussagen an:

Im obigen Impulsdiagramm gibt es den Zustand der *Metastabilität* ✓
 Ein *Latch* hat eine *Halte-* und eine *Transparente-*Phase ✓
 Toggeln beschreibt das Halten des aktuellen Zustandes ✓
 Mit sequentieller Logik können Zustände gespeichert werden ✓

- 2c) *1* /2P Um welches Element handelt es sich?



RS NOR Latch

mit Takt Zustandssteuerung

- 3) Fülle die folgende Wahrheitstabelle nach folgender Bedingung aus: X ist für A=0 undefiniert. Für A=1 gilt $X=B \vee C$. Y ist 1, wenn genau ein oder zwei Eingänge gleich 1 sind, für alle anderen Fälle ist es 0.

3a) 2 / 2P

A	B	C	X	Y
0	0	0	x	0
0	0	1	x	1
0	1	0	x	1
0	1	1	x	1
1	0	0	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	0

✓

- 3b) 1 / 1P Zeichne das KV Diagramm für den Ausgang Y

		BC			
		00	01	11	10
A	0	0	1	1	1
	1	1	1	0	1

✓

- 3c) 1 / 1P Zeichne die Blöcke ein, um die DNF zu bilden ✓

3d) 1 / 1P Die DNF lautet: $Y = A\bar{C} + \bar{B}C + \bar{A}B$ ✓

73/15P

Notenspiegel:

14-15: Sehr gut

12-13: Gut

10-11: Befriedigend

8-9: Genügend

0-7 Punkte: Nicht genügend