

## 4.07) Übungen

-) Um ihren Swimmingpool schneller füllen zu können, hat Fam. Huber zwei Wasserleitungen (beide verfügen über einen Absperrhahn B und C verlegt, die direkt in den Pool führen. Diese Leitungen zweigen beide von einer Hauptleitung ab, die ebenfalls über einen Absperrhahn A verfügt. Demnach kann Wasser nur in den Pool fließen, wenn der Hauptabsperrhahn A und zumindest einer der anderen Absperrhähne offen sind.

Stelle die Situation mittels einer Wahrheitstabelle und einer Schaltfunktion (LogikSim, ...) dar.

-) Zu welchen logischen Schaltungen gehören die folgenden Zeitablaufdiagramme?



-) Zu welchen logischen Schaltungen gehören die folgenden Zeitablaufdiagramme?



-) Vervollständige das Zeitablaufdiagramm



-) Vervollständige das Zeitablaufdiagramm



-) Zeichne in Logiksim für folgende schaltalgebraischen Ausdrücke die elektronische Schaltung und erstelle die jeweilige Wahrheitstabelle!

- $f(A,B) = (\neg A \vee \neg B)$
- $f(A,B,C) = (\neg A \wedge \neg B) \wedge C$
- $f(A,B) = (\neg A \vee \neg B) \vee (\neg A \wedge B)$

-) Überprüfe das Gesetz von De Morgan mit Hilfe einer Wahrheitstabelle und stelle die Schaltung im Digitalsimulator dar.

-) Überprüfe das Distributivgesetz mittels einer Wahrheitstabelle und stelle die Schaltung im Digitalsimulator dar.

-) Vereinfache die Schaltfunktion  $f(a,b) = a \wedge (\neg a \vee b)$  und baue die Schaltung im Digitalsimulator auf.

-) Vereinfache die Schaltfunktion  $f(a,b) = (a \vee b) \wedge (a \vee \neg b) \wedge (\neg a \vee b)$

-) Vereinfache die Schaltfunktion  $f(a,b) = (a \wedge b) \vee (a \wedge \neg b) \vee (\neg a \wedge b)$

-) Vereinfache folgende Terme:

- $(\neg A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B)$
- $(A \wedge B) \vee (A \wedge C) \vee (B \wedge \neg C)$
- $(A \wedge \neg B) \vee (A \wedge \neg B \wedge C)$
- $(A \vee \neg(B \wedge A)) \wedge (C \vee (D \vee C))$
- $(\neg(A \wedge B) \vee \neg C) \wedge (\neg A \vee B \vee \neg C)$
- $\neg(\neg(A \wedge B) \vee C) \neg \vee (A \wedge C)$
- $(A \vee B) \wedge (\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee \neg B)$

h)  $A \vee (\neg B \wedge \neg(A \vee \neg B \vee C))$

-) Zur automatischen Brandbekämpfung wurden drei Sensoren in einem Raum angebracht. Melden mindestens zwei der drei Sensoren eine Rauchentwicklung, so schaltet sich die Sprinkleranlage ein. Entwirf eine Leitwerttabelle, eine Schaltfunktion und stelle diese mittels Digitalsimulator dar!

From:

<http://elearn.bgamstetten.ac.at/wiki/> - Wiki

Permanent link:

[http://elearn.bgamstetten.ac.at/wiki/doku.php?id=inf:inf5ai\\_202324:04\\_schaltalgebra:4\\_07](http://elearn.bgamstetten.ac.at/wiki/doku.php?id=inf:inf5ai_202324:04_schaltalgebra:4_07)



Last update: **2023/10/19 06:31**