

Repetitorium aus TGI im WS 2016/17

Einheit 4: Montag, 07.11.2016

Tutorium: Freitag, 04.11.2016 von 13:15-14:45 im SR 7

1. Normalformen und KV Diagramm

- (a) Erstellen Sie mittels KV Diagramm die minimale DNF für Ausdruck aus Beispiel 4g) des letzten Aufgabenblattes (vergleichen Sie die Lösung mit Bsp 4g).
- (b) Veranschaulichen Sie den Beweis aus Bsp. 5a) (Beweis De Morgan'sche Regel) des letzten Aufgabenblattes mittels KV Diagramm

2. Wahrheitstabelle und KV Diagramm

- (a) Erstellen Sie für folgende Wahrheitstabelle ein KV Diagramm, lesen Sie die minimale DNF ab, und zeichnen Sie die Schaltung des minimalen Terms

e_2	e_1	e_0	$f(e_2, e_1, e_0)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

- (b) Reverse engineering: Wie muss die entsprechende Wahrheitstabelle bzw. die entsprechende vollständige DNF aussehen, um folgendes KV Diagramm (nächste Seite) zu erhalten?

Grafik entnommen von: <http://www.ne555.at>

	\bar{A}	A	A	\bar{A}	
\bar{B}	1	1	0	0	\bar{D}
B	1	1	1	0	\bar{D}
B	1	1	1	0	D
\bar{B}	1	1	0	0	D
	\bar{C}	\bar{C}	C	C	

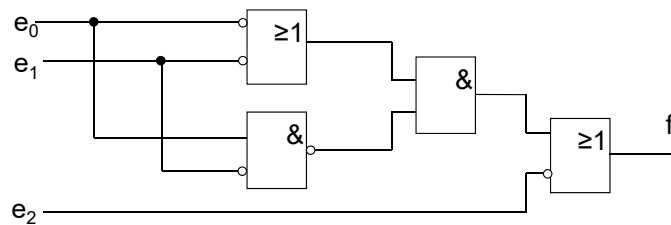
(c) Erstellen Sie die minimale DNF für das KV Diagramm aus Bsp. (b)

3. Schaltung 1: Für folgenden Ausdruck soll eine Schaltung erstellt werden, wobei nur NOT/AND/OR/NAND/NOR - Gatter verwendet werden dürfen.

Formen Sie zuerst den Term so um, dass weder Äquivalenz bzw. Implikation vorkommen, und zeichnen Sie danach die Schaltung.

$$f(a, b, c) = ((a \wedge b) \Rightarrow \neg c) \vee (a \Leftrightarrow c)$$

4. Schaltung 2: Reduzieren Sie die Anzahl der Schaltelemente (d.h. lesen Sie zuerst den Ausdruck der Schaltung ab, vereinfachen Sie diesen Ausdruck und zeichnen Sie die vereinfachte Schaltung).



5. Fuzzy Logic

Input 1: Service – gemessen von 0 bis 10;

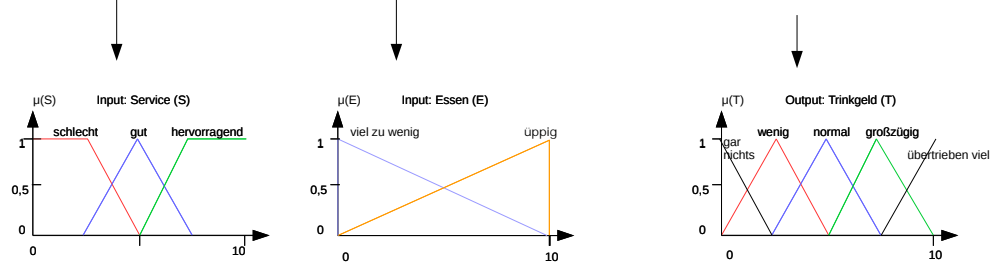
3 Kategorien „schlecht“, „gut“, „hervorragend“

Input 2: Essen – gemessen von 0 bis 10;

2 Kategorien „viel zu wenig“, „üppig“

Output: Trinkgeld – gemessen von 0 bis 10

5 Kategorien: „gar nichts“, „wenig“, „normal“, „großzügig“, „übertrieben viel“



Drei Regeln:

R1: IF S=schlecht AND E=viel zu wenig THEN T=wenig

R2: IF S=gut THEN T=normal

R3: IF S=hervorragend OR E=üppig THEN T=großzügig

Aufgabenstellung: "Berechnen Sie für jede der drei Regeln mittels MAX-MIN-Inferenz für die konkreten Werte Service (S) = 3 und Essen (E) = 8

- 1) die **einzelnen** Ausgangs-Fuzzy-Mengen für diese konkreten Werte
- 2) die **resultierende** Ausgangs-Fuzzy-Menge für das Trinkgeld (T) (i.e., Vereinigung aller einzelnen Ausgangs-Fuzzy-Mengen
- 3) den scharfen Wert für das Trinkgeld (T) mittels Mean-of-Maximum bzw. alternativ: Center-of-Gravity (Hinweis: falls Sie an der exakten Rechnung scheitern, geben Sie eine Schätzung samt guter Begründung ab).