



BIT 1 Übungsaufgaben



Stellenwertsysteme

Binär	Dezimal	Hexadezimal
1		
	10	
		14F
1011 0100		



Stellenwertsysteme

Binär	Dezimal	Hexadezimal
1	1	1
	10	
		14F
1011 0100		



Stellenwertsysteme

Binär	Dezimal	Hexadezimal
1	1	1
1010	10	A
		14F
1011 0100		



Stellenwertsysteme

Binär	Dezimal	Hexadezimal
1	1	1
1010	10	A
1 0100 1111	355	14F
1011 0100		



Stellenwertsysteme

Binär	Dezimal	Hexadezimal
1	1	1
1010	10	A
1 0100 1111	355	14F
1011 0100	180	B4



Zweierkomplement

Wir betrachten Binärzahlen mit der Größe von genau 8 Bit.

Berechnen Sie die folgenden Zahlen im Zweierkomplement!

- a) 50_{10}
- b) -50_{10}
- c) -120_{10}
- d) -150_{10}



Zweierkomplement

Wir betrachten Binärzahlen mit der Größe von genau 8 Bit.

Berechnen Sie die folgenden Zahlen im Zweierkomplement!

a) $50_{10} = (0010\ 0010)_Z$



Zweierkomplement

Wir betrachten Binärzahlen mit der Größe von genau 8 Bit.

Berechnen Sie die folgenden Zahlen im Zweierkomplement!

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 50_{10} = (0010\ 0010)_Z \\ \text{b)} \quad & -50_{10} = (1101\ 1110)_Z \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 0010\ 0010_2 \\ \hline 1101\ 1101 \text{ (bitweises Komplement)} \\ + \quad \quad 1 \\ \hline 1101\ 1110_2^1 \end{array}$$



Zweierkomplement

Wir betrachten Binärzahlen mit der Größe von genau 8 Bit.

Berechnen Sie die folgenden Zahlen im Zweierkomplement!

- a) $50_{10} = (0010\ 0010)_Z$
- b) $-50_{10} = (1101\ 1110)_Z$
- c) $-120_{10} = (1000\ 1000)_Z$

$$\begin{array}{r} 0111\ 1000_2 \\ \underline{1000\ 0111} \text{ (bitweises Komplement)} \\ + \quad \quad 1 \\ \hline \underline{1000\ 1000}_Z \end{array}$$



Zweierkomplement

Wir betrachten Binärzahlen mit der Größe von genau 8 Bit.

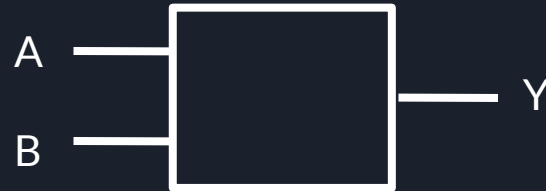
Berechnen Sie die folgenden Zahlen im Zweierkomplement!

- a) $50_{10} = (0010\ 0010)_Z$
- b) $-50_{10} = (1101\ 1110)_Z$
- c) $-120_{10} = (1000\ 1000)_Z$
- d) $-150_{10} = \text{nicht lösbar}$

Schaltalgebra

Vervollständigen Sie das Symbol für die Konjunktion und geben Sie sowohl die Funktionsgleichung als auch die Wahrheitstabelle der Konjunktion wieder.

Symbol:



Funktionsgleichung:

Wahrheitstabelle:

Schaltalgebra

Vervollständigen Sie das Symbol für die Konjunktion und geben Sie sowohl die Funktionsgleichung als auch die Wahrheitstabelle der Konjunktion wieder.

Symbol:



Funktionsgleichung: $A \wedge B = Y$

Wahrheitstabelle:

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Wahrheitstabellen

Bestimmen Sie die vollständige Wahrheitstabelle für die folgende Funktionsgleichung mit den drei Variablen A, B und C:

$$Y = ((A \vee B) \wedge (C \vee B)) \wedge \neg A$$

Wahrheitstabellen

$$Y = ((A \vee B) \wedge (C \vee B)) \wedge \neg A$$

A	B	C	$\neg A$	$A \vee B$	$C \vee B$	$((A \vee B) \wedge (C \vee B))$	$((A \vee B) \wedge (C \vee B)) \wedge \neg A$
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	0

Wahrheitstabellen

$$Y = (\neg A \wedge B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge B \wedge C)$$

A	B	C	$\neg A$	$A \vee B$	$C \vee B$	$((A \vee B) \wedge (C \vee B))$	$((A \vee B) \wedge (C \vee B)) \wedge \neg A$
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	0