

Muster-Prüfung 1.1

1. Dezimal-, Hexadezimal- und Oktalzahlen

a) Gegeben ist die Dezimalzahl 2107. Wandeln Sie diese in eine Hexadezimalzahl um.

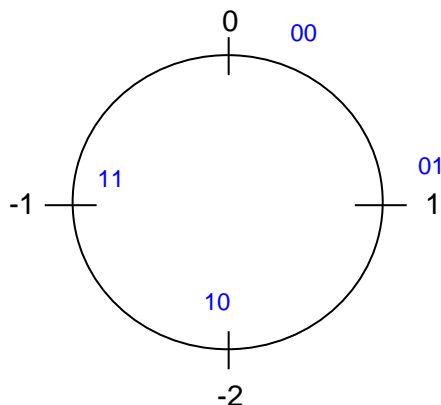
83B

b) Wandeln Sie die Dezimalzahl 2107 in die entsprechende Oktalzahl.

4073

2. Zahlenkreis

a) Gegeben ist der nachstehende vollständige Zahlenkreis mit Dezimalbezeichnung:



Tragen Sie im Innern des Kreises die Bit-Notation für die 2er-Komplement-Darstellung auf.

b) Notieren Sie alle möglichen Additionen und Subtraktionen in Dezimalnotation, die im obigen Zahlenkreis ein korrektes Resultat liefern (-0 nicht berücksichtigen). Notieren Sie systematisch (wird bewertet).

-2 + 2 = 0
-1 + 1 = 0
-2 + 1 = -1
-1 + 2 = 1
1 + 1 = 2
-1 + -1 = -2

c) Tragen Sie in der Wahrheitstabelle unten alle Fälle ein, wo im Zahlenkreis das Resultat für Addition und Subtraktion nicht korrekt ausfällt.

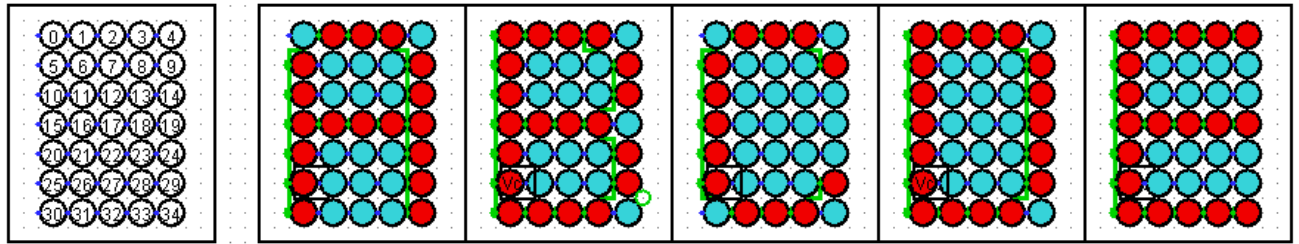
a1 = MSB von Operand a; a0 = LSB von Operand a

b1 = MSB von Operand b; b0 = LSB von Operand b

r1 = MSB von Resultat r; r0 = LSB von Resultat r

Dezimalnotation	a1	a0	b1	b0	r1	r0
-2 + -1	1	0	1	1	1	1 0
1 + 1	0	1	0	1	1	0 = falsch weil -2 und nicht 2
-2 + -2	1	0	1	0	1	0 0

3. Codewandler



Für die Anzeige der Grossbuchstaben „A“ bis „E“ steht eine 5 x 7-Matrix mit Leuchtdioden zur Verfügung. Jede Diode kann individuell unter einem Anschluss X_i zum Leuchten gebracht werden. Die Diode oben links unter X_0 , die Diode unten rechts unter X_{34} etc. (vgl. Nummernbild ganz links).

Vervollständigen Sie die Wahrheitstabelle unten, wobei gelten soll: $X_i = 1$; Diode i leuchtet rot, $X_i = 0$: Diode i leuchtet blau.

	R	S	T	X_0	X_4	X_9	X_{14}	X_{16}	X_{19}	X_{31}
„A“	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
„B“	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
„C“	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
„D“	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
„E“	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1

Formulieren Sie die minimierten Booleschen Funktionen unter Ausnutzung von Don't Cares für X_4 , X_{14} und X_{31} mit den gegebenen Karnaugh-Diagrammen (R = MSB, T = LSB).

$r * t = y$

	R			
X_4	0	2	6	4
	x	0	x	0
T	1	3	7	5
	0	0	x	1
	S			

$X_4 =$

	\bar{R}			
X_{14}	0	2	6	4
	x	0	1	0
\bar{T}	1	3	7	5
	x	1	x	1
	\bar{S}			

$X_{14} =$

	\bar{R}			
X_{31}	0	2	6	4
\bar{T}	1	3	7	5
	\bar{S}			

$X_{31} =$