

HTBL Hollabrunn	Schriftl. Test (LBVO §8) DIC1	Nr.: 2	Gruppe: A	Aufgabe	KB / HD	max. Bewertung	Ergebnis
Höhere Abt. f. Elektronik	Klasse: 2 A H EL	11/12	Datum: 20.12.2011	1	3.1 / C	12	10
Lehrstoff / Themengebiete:	Zahlendarstellung/-format (2er-Komp., Gleitkomma, Offset)			2	1.1 / C	12	10
(Ankündigung: 04.10.2011)	Boole'sche Algebra (Grundfkt., Rechenreg., WT, NF, Symb)			3	3.1 / C	12	4
Beurteilung:	Lehrer: Prof. DI W. Hörmann			4	3.1 / CD (+10 Bonuspkt.)		5
00 ... 50 nicht genügend	Katalog-Nr.:			5	1.1 / C	10	8
51 ... 62 genügend	Name:			6	1.5 / D	14	10
63 ... 74 befriedigend	Note:			7	1.5 / C	10	10
75 ... 87 gut	befriedigend			8	1.4 / D	20	10
88 ... 100 sehr gut				9	1.1 / C	10	2
Zeit: 25 Min. + Vorbereitung				Summe:		100 %	63

© by W. Hoermann

- 1a) In einer DV-Anlage werden positive und negative Binärzahlen mit einer Wortbreite von 10 Bit unter der Verwendung des 2er-Komplements angegeben. Werten Sie aus, welche Dezimalzahl dem vorliegenden Bit-Muster entspricht:

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1_{\text{LSB}} \\ \text{VZ} \end{array} \Rightarrow \underline{-409}_{10}$$

- 1b) In einer DV-Anlage werden positive und negative Binärzahlen mit einer Wortbreite von 10 Bit unter der Verwendung von Vorzeichen (höchstwertigste Stelle) und Betrag angegeben. Werten Sie aus, welche Dezimalzahl dem vorliegenden Binär-Muster entspricht:

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1_{\text{LSB}} \\ \text{VZ} \end{array} \Rightarrow \underline{-103}_{10}$$

- 1c) In einem DV-System werden Binärzahlen in einer Wortbreite von 8 Bit erfasst. Das Alphabet besteht im verfügbaren Wertebereich aus annähernd gleich vielen negativen und positiven Werten. Werten Sie aus, durch welches binäre Bitmuster die Zahl -43_{10} dargestellt wird, wenn unter Verwendung eines Offset die negativen Werte so verschoben werden, dass sie als positive Zahlen ohne Verwendung eines Sign-Bit dargestellt werden und geben Sie den dabei erforderlichen Offset als Dezimalzahl an:

$$\text{Offset} = \frac{2^8}{2} = 128_{10}$$

$$\text{binäres Bitmuster: } \underline{1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1}$$

- 2a) Berechnen Sie das Ergebnis entsprechend den Regeln der Boole'schen Algebra für folgende Zusammenhänge:

$$\overline{1 \wedge 0 \wedge 1 \vee 0 \wedge 1} = \underline{1}$$

$$\overline{((1 \oplus 0) \vee 1) \oplus 0} \wedge \overline{1 \vee 1} = \underline{1}$$

$$(0 \vee 1) \wedge (\overline{1 \vee 1}) \wedge 0 = \underline{0}$$

$$(A \leftrightarrow B) \vee (\neg A \leftrightarrow B) = \underline{0}$$

- 2b) Ermitteln Sie den logischen Wert für die Variable S, um die vorliegende Schaltfunktion zu erfüllen?

$$1 = (1 \wedge S) \vee (0 \wedge 1 \wedge S) \rightarrow S = \underline{1}$$

$$0 = (1 \vee \overline{0}) \wedge S \rightarrow S = \underline{0}$$