

calc_decimal_example

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

I. Calculation example for decimal value

```
\begin{align*} \begin{smallmatrix} \text{value}: & & \color{blue}{2} & 6 & 5 & 8. & 4 & 7 \\ \color{blue}{\text{index}}: & i & 3 & 2 & 1 & 0 & -1 & -2 \\ \text{place value}: & B^i & 10^3 & 10^2 & 10^1 & 10^0 & 10^{-1} & 10^{-2} \\ \text{digit}: & z_i & 2 & 6 & 5 & 8 & 4 & 7 \\ \text{calc.}: & z_i \cdot B^i & 2000 & 600 & 50 & 8 & 0,4 & 0,07 \\ \text{result}: & \sum_i z_i \cdot B^i & & & & & & 2658.47 \end{smallmatrix} \end{align*}
```

```
\begin{align*} \text{value} & 2 & 6 & 5 & 8, & 4 & 7 \\ \text{index} & i & 3 & 2 & 1 & 0 & -1 & -2 \\ \text{place value} & B^i & 10^3 & 10^2 & 10^1 & 10^0 & 10^{-1} & 10^{-2} \\ \text{digit} & z_i & 2 & 6 & 5 & 8 & 4 & 7 \\ \text{calc.} & z_i \cdot B^i & 2000 & 600 & 50 & 8 & 0.4 & 0.07 \\ \text{Result} & \sum_i z_i \cdot B^i & & & & & & 2658,47 \end{align*}
```

value	2	6	5	8,	4	7	
index	i	3	2	1	0	-1	-2
place value	B^i	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}
digit	z_i	2	6	5	8	4	7
calc.	$z_i \cdot B^i$	2000	600	50	8	0.4	0.07
Result	$\sum_i z_i \cdot B^i$	2658,47					

value	2	6	5	8,	4	7	
index	i	3	2	1	0	-1	-2
$\frac{1}{10^3}$							
$\frac{1}{10^2}$							
$\frac{1}{10^1}$							
$\frac{1}{10^0}$							

value	2	6	5	8,	4	7	
index	i	3	2	1	0	-1	-2
place value	B^i	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}
digit	z_i	2	6	5	8	4	7
calc.	$z_i \cdot B^i$	2000	600	50	8	0.4	0.07
Result	$\sum_i z_i \cdot B^i$	2658,47					

aus (2+3)	$\color{blue}{i_p} = \color{blue}{i_m} = 0$	i_p und i_m sind damit definiert
aus (6)	$\color{blue}{i_o} = i_1$	i_o ist damit bekannt, wenn i_1 bekannt ist
aus (7) und (3)	$i_1 - i_2 - \color{blue}{0} = 0$	
	$i_1 = i_2 = i_o$	
	$\color{blue}{i_1} = \color{blue}{i_2} = \color{blue}{i_o}$	mit (8) und (9): $\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}$ und (5)
	$\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U_A}{R_1 + R_2}$	Spannungsteilerformel, $i = \text{const.}$
(10)	$U_2 = U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$	Spannungsteilerformel

II. Betrachtung der Spannungsverstärkung

aus (0)	$A_V = \frac{U_A}{U_E}$	
	$A_V = \frac{U_A}{U_2 + U_D}$	mit (4): $U_E = U_2 + U_D$
	$A_V = \frac{U_A}{U_2 + U_D}$	
	$A_V = \frac{U_A}{U_2 + U_D}$	mit (10): $U_2 = U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$	
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$	
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$	mit (1)
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$	
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$	
	$A_V = \frac{U_A}{U_A \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} + U_D}$	Erweitern mit $\frac{1}{U_A}$
	$A_V = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{U_D}{U_A}}$	
	$A_V = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2} + \frac{U_D}{U_A}}$	mit $\frac{1}{U_D} \cdot \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2} \rightarrow \infty$ 0
	$A_V = \frac{1}{\frac{R_2}{R_1 + R_2}}$	Bruch umformen
	$A_V = \frac{R_1 + R_2}{R_2}$	

From: <https://wiki.mexle.org/> - MEXLE Wiki

Permanent link: https://wiki.mexle.org/introduction_to_digital_systems/calc_decimal_example?rev=1631665194

Last update: 2021/09/15 02:19

