

Lsg Vorschlag E I Ü008 Maximilian Maag

Aufgabe 8.1

a = 01001011; b = 11001110;

a)

$\text{NAND}(a,b) \equiv \neg(a \wedge b)$

a = 01001011; $\neg a = 10110100$

a	$\neg a$
0	1
1	0
0	1
0	1
1	0
0	1
1	0
1	0

Nach De Morgan gilt: $(\neg a \wedge b) \equiv \neg a \vee \neg b$. Daraus folgt die Lösung der Aufgabe $\neg a$.

b

$\text{RotateRight}(a \text{ OR } (\text{NOT}(b)))$

$\text{RotateRight}(a)$

a = 01001011; $\text{RotateRight}(a) = 10100101$;

Aufgabe 8.2

a)

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

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

b)

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

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

Aufgabe 8.3

a)

R	$\frac{R}{b}$	b^i	
423	2^8	1	
167	2^7	1	
39	2^6	0	
39	2^5	1	
7	2^4	0	$423_{10} = 110100111_2$
7	2^3	0	
7	2^2	1	
4	2^1	1	
2	2^0	1	

R : b	Rest	
$423 : 3 = 141$	0	
$141 : 3 = 47$	0	
$47 : 3 = 15$	2	$423_{10} = 120200_3$
$15 : 3 = 5$	0	
$5 : 3 = 1$	2	
$1 : 3 = 0$	1	

R : b	Rest	
$423 : 16 = 26$	7	
$26 : 16 = 1$	A (10)	$423_{10} = 1A7_{16}$
$1 : 16 = 0$	1	

R : b	Rest	
$423 : 8 = 52$	7	
$52 : 8 = 6$	4	$423_{10} = 647_8$
$6 : 8 = 0$	6	

R : b	Rest	
$423 : 9 = 47$	0	
$47 : 9 = 5$	2	$423_{10} = 220_9$
$2 : 9 = 0$	2	

b)

$a = 19,627;$

Umwandlung in Zielsystem zur Basis 2.

$$\begin{array}{r|l}
 R : b & \text{Rest} \\
 19 : 2 = 9 & 1 \\
 9 : 2 = 4 & 1 \\
 4 : 2 = 0 & 0
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{Ziffern} \\
 + \\
 \sum
 \end{array}
 \begin{array}{c|c|c}
 6 & 2 & 7 \\
 - & 1 & 3,5 \\
 6 & 7 & 10,5
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 , \\
 10,5 * 0,5 \\
 5,25
 \end{array}$$

Aufgabe 8.4

a)

$a = 1011010_2;$

$$\begin{array}{r|l}
 \text{Zeichen} & 1 \\
 + & 0 \\
 \sum 2 & 1
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 0 & 2*1 \\
 4 & 4
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 1 & 2*2 + 1 \\
 5 & 5
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 1 & 2 * 5 + 1 \\
 11 & 11
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 0 & 11*2 + 0 \\
 22 & 22
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 1 & 22 * 2 + 1 \\
 45 & 45
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 0 & 45 * 2 \\
 90 & 90
 \end{array}
 ,$$

$a = 2AF;$

$$\begin{array}{r|l}
 \text{Zeichen} & 2 \\
 + & 0 \\
 \sum 16 & 2
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 A & 16 * 2 + 10 \\
 42 & 42
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 F & 42 * 16 + 15 \\
 687 & 687
 \end{array}$$

b)

$a = 24,372;$

$$\begin{array}{r|l}
 \text{Zeichen} & 2 \\
 + & 0 \\
 \sum 8 & 2
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 4 & 8*2 + 4 \\
 20 & 20
 \end{array}
 \begin{array}{r|l}
 \text{Zeichen} & 3 \\
 + & 0 \\
 \sum 8 & 3
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 7 & 3*8 + 7 \\
 31 & 31
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 2 & 31 * 8 + 2 \\
 250 & 250
 \end{array}$$

$$24,372_8 = 20,250_{10}$$

Aufgabe 8.5

a)

$a = 13,5_8;$

$$\begin{array}{r|l}
 \text{Zeichen} & 1 \\
 + & 0 \\
 \sum 8 & 1
 \end{array}
 \begin{array}{c|c}
 3 & 8 + 3 \\
 11 & 11
 \end{array}
 \quad 13,5_8 = 11,5_{10} = 1011,101_2$$

$$1011,101 + 1101,1101 = 11011,0111$$

b)

$$4,2_8 = 100,10_2$$

$$1101,1101 * 100,10 = 111101101,01$$

Aufgabe 8.6

X86 Prozessor ist eine Little-Endian und der Sun-Sparc eine Big-Endian. Eine Little Endian liest das höchstwertige Byte als erstes ein, also genau gegenteilig zur Big-Endian. Damit würde der X86 Prozessor die Zahl genau umgekehrt einlesen.