

GTI Aufgaben Serie 9

Vithusan Ramalingam (21-105-515)

Jan Ellenberger (21-103-643)

Aufgabe 1.a)

Auf 1 63/7

$$63 = (00111111)_2$$

$$7 = (0111)$$

$$-7 = 2^2 (1001) := -z$$

r = Vorzeichen bit

V X Y

0	0011	1111	Dividend	
0	0111	111.	Shift	1
0	0000	111.	$x = x + (-z)$	0111
0	0000	1111	pos. bit, $y_0 = 1$	$\begin{array}{r} 1001 \\ \underline{0111} \\ 0000 \end{array}$
0	0001	111.	Shift	2
0	1010	111.	$x = x + (-z)$	0001
0	0001	1110	negativ, $y_0 = 0$ & restore	$\begin{array}{r} 1001 \\ \underline{0001} \\ 0000 \end{array}$
0	0011	110.	Shift	3
0	1100	110.	$x = x + (-z)$	0011
0	0011	1100	restore, $y_0 = 0$	$\begin{array}{r} 1001 \\ \underline{0011} \\ 0000 \end{array}$
0	0111	100.	Shift	4
0	0000	100.	$x = x + (-z)$	0111
0	0000	1001	positiv, $y_0 = 1$	$\begin{array}{r} 1001 \\ \underline{0111} \\ 0000 \end{array}$
0	0001	000.	Shift	

Aufgabe 1b.)

$$b.) \quad 118 / 6$$

$$118 = 01110110$$

$$6 = 0000110$$

$$k_2 - 6 = 1010 := -z$$

V	X	Y	
0	0111	0110	Dividend
0	1110	110.	shift
0	1000	110.	$x = x + (-z)$
1	1110	1100	negativ, $y_0 = 0$ & restore
0	1101	100.	shift
0	0111	100.	$x = x + (-z)$
0	0111	1001	positiv, $y_0 = 1$
0	1111	001.	shift
0	1001	001.	$x = x + (-z)$
1	1111	0010	negativ, $y_0 = 0$ & restore
0	1110	010.	shift
0	0000	010.	$x = x + (-z)$
1	1110	0100	negativ, $y_0 = 0$ & restore
0	1100	100.	shift
0	0110	100.	$x = x + (-z)$
0	0110	1001	positiv, $y_0 = 1$
0	1101	001.	shift
0	0111	001.	$x = x + (-z)$
0	0111	0011	positiv, $y_0 = 1$

$$(10011)_2 = 19$$

Aufgabe 2.a)

Auf 2a.) $43 = 00101011$

$12 = 1100 \quad := 2$

$-12 = 10100 \quad := -2$

0011
 1
 101100

V	X	Y	Dividend
0	0010	1011	
0	0101	011.	shift
1	1001	011.	$x = x + (-z)$ 0101
1	1001	0110	negativ, $y_0 = 0$ 10100
1	0010	110.	shift 1001
1	1110	110.	$x = x + z$ 0010
1	1110	1100	negativ, $y_0 = 0$ 11100
1	1101	100.	shift 11110
0	1001	100.	$x = x + z$ 11101
0	1001	1001	positiv, $y = 1$ 01100
0	0011	001.	shift 01001
0	0111	001.	$x = x + (-z)$ 0011
0	0111	0011	positiv, $y = 1$ 0100
0	0111	0011	0111

Rest 7 Quotient 3

$$\begin{aligned}
 6.) \quad 100 &= 04100100 \\
 g &= 1001 = z \\
 -g &= 10111 = -z
 \end{aligned}$$

v	x	y	
0	0110	0100	Dividend
<hr/>			
0	1100	100.	shift
<hr/>			
0	0011	100.	$x = x + (-z)$
<hr/>			
0	0011	1001	positive, $y=1$
<hr/>			
0	0111	001.	shift
<hr/>			
1	1110	001.	$x = x + (-z)$
<hr/>			
1	1110	0010	negative, $y=0$
<hr/>			
1	1100	010.	shift
<hr/>			
0	0101	010.	$x = x + z$
<hr/>			
0	0101	0101	positive, $y=1$
<hr/>			
0	1010	101.	shift
<hr/>			
0	0001	101.	$x = x + (-z)$
<hr/>			
0	0001	1011	positive, $y=1$
<hr/>			

Rest Quotient
 0001 1011
 " "
 1 11

$$100 : g = 11 \text{ Rest } 1$$