

Einführung in die Informatik  
Übungen Blatt 8  
Tim Rumrich  
Gruppe D  
Dienstag 10-11.30

## 8.1

8.1	14790	99985209
	99985209	27583
		100012792
		12792

14790  $\rightarrow$  99985209 im 9Komplement  
Nach Addition 1 Überlauf  $\rightarrow$  12792 Ergebnis

8.2

8.2	-29	106	-106	232	19	-131
	11101	1101010	1101010	11101000	10011	10000011
	11100010	10010101	10010101	10111	1100	1111100
	-> 11100011	-> 10010110	11000	-> nicht darst		
			-> nicht darst.			

b)

19	-29	106	106
10011	11101	1101010	1101010
	11100110		
-29	-106	19	29
11101	1101010	10011	11101
11100011	10010110		
10011	11100110	1101010	1101010
11100011	10010110	10011	11101
11110110	101111100	1111101	10000111
-> nicht darst.		->nicht darst.	

bei  $-29 + -106$  ist am Ende ein Überlauf und die Überträge unterscheiden sich  $\Rightarrow$  nicht darstellbar  
 bei  $106 + 29$  ist am Ende ein Überlauf und die Überträge sind unterschiedlich  $\Rightarrow$  nicht darstellbar

### 8.3

VLZ	Vorz.	Excess41er	2er
Ganzz.	Ganzz.	Kompl.	Kompl.
000 0	0 -4	0	0
001 1	1 -3	1	1
010 2	2 -2	2	2
011 3	3 -1	3	3
100 4	-0 0	-3	-4
101 5	-1 1	-2	-3
110 6	-2 2	-1	-2
111 7	-3 3	-0	-1

## 8.4

5 Ziffern + Vorzeichen = 6 Zeichen  
1 Zeichen = 4Bit =  $\frac{1}{2}$  Byte  
=> es werden 3 Byte gebraucht

Korrektur: 0110

8      2      ,      3      2  
1000   0010   ,   0011   0010

9      6      ,      8      5  
1001   0110   ,   1000   0101

---

1	0001	1000	1011	0111
---	------	------	------	------

Korr.	0110	0001	0110
-------	------	------	------

---

0001	0111	1001	0001	0111	
1	7	9	,	1	7

8.5

-12.5

neg vorzeichen -> vorzeichenbit =1

x xxxxxx xxxxxx

1

12= 1100

.5= .1

12.5= 1100.1

-> 1,1001 \*2<sup>3</sup> -> mant= 1001

x xxxxxx xxxxxx

1      100100

exp 3 exc 15 -> 3+15=18 = 10010

x xxxxxx xxxxxx

1 10010 100100 = -12.5

1100    1010    0100

C      A      4

=====

1.875

pos vorzeichen -> vorzeichenbit =0

x xxxxx xxxxxx

0

1= 1

.875= .111

1.875= 1.111

->  $1.111 \cdot 2^0$  -> mant= 111

x xxxxx xxxxxx

1 111000

exp 0 exc 15 ->  $3+15=15 = 1111$

x xxxxx xxxxxx

1 01111 100100 = 1.875

1011 1110 0100

B E 6

=====

b)

exponent maximal groß ->  $11111 = 31$  exc 15= 16 =  $2^{16}$

x xxxxx xxxxxx

0 11111

mantisse maximal groß ->  $111... = 1.111...$

x xxxxx xxxxxx

0 11111 111111

=  $1.111111 \cdot 2^{16}$

kleinste positive zahl

vorzeichenbit 0 -> positiv

x xxxxx xxxxxx

0

exponent maximal klein ->  $00000 = 0$  exc 15 = -15 =  $2^{-15}$

x xxxxx xxxxxx

0 00000

minimale mantisse =  $000... = 1.000...$

x xxxxx xxxxxx

0 00000 000000

=  $1.000001 \cdot 2^{-15}$

8.6

1 01111111 00000...0

vz= -1

exp= 127(exc 127)

man= 1

=>  $-1 * 1 * 2^0 = -1$

0 10000010 11010...0

vz= 1

exp= 130(exc 127)

man= 1.11010

=>  $1.1101 * 2^3 = 1110.1 = 14.5$

1 00000000 00000100...0

vz= -1

exp= 0(exc 127)

man= 000001

=>  $-1 * 1.000001 * 2^{-127} \sim 0$

0 11111111 000000..0

vz=1

=> ch=  $2k+1$ ; m=0 >>>  $1 * \text{unendlich}$