Computer Systems

Steven Moerman

1

H2 Talstelsels

- Gebroken getallen

$0,1_{(10)}$ of $1/10_{(10)}$

$0,0001100110011\ldots_{(2)}$

2	**1**	0,50	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625	0,007813	0,003906	0,001953	0,000977	0,000488	0,000244
0	**0**	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
0,1	**0,1**	0,1	0,1	0,1	0,0375	0,00625	0,006250	0,006250	0,002344	0,000391	0,000391	0,000391	0,000146

2

H2 Talstelsels

- Gebroken getallen

$0,33333333\ldots_{(10)}$ of $1/3_{(10)}$

$0,1_{(3)}$ of 1x3^-1

3

H2 Talstelsels

- Gebroken getallen p55

$0{,}2589_{(10)}$
= 2x10^-1 + 5x10^-2 + 8x10^-3 + 9x10^-4

$0{,}101011_{(2)}$
= 1x2^-1 + 0x2^-2 + 1x2^-3 + 0x2^-4 + 1x2^-5 + 1x2^-6

4

H2 Talstelsels

- Opdracht p55
- Zet volgende getallen om naar het decimaal talstelsel:
- A) $0{,}1001_{(2)}$

= 1x2^-1 + 1x2^-4
= $0{,}5625_{(10)}$

2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,0313
0	0	1	0	0	1	
0	0	0,5	0	0	0,0625	

- B) $0{,}3F_{(16)}$

= 3x16^-1 + 15x16^-2
= $0{,}24609375_{(10)}$

16	1	0,0625	0,00390625
0	0	3	15
0	0	0,1875	0,05859375

5

H2 Talstelsels

- Gebroken getallen converteren p56

$0{,}12201_{(3)}$ = $_{(10)}$
= 1x1/3 + 2x1/9 + 2x1/27 + 1x1/243
= 0,63374… $_{(10)}$

6

H2 Talstelsels

- Gebroken getallen converteren (alternatieve manier)

0,828125 × 2 = **1**,656250
0,656250 × 2 = **1**,312500
0,312500 × 2 = **0**,625000
0,625000 × 2 = **1**,250000
0,250000 × 2 = **0**,500000
0,500000 × 2 = **1**,000000
0,000000 × 2 = **0**,000000

$0{,}828125_{10} = 0{,}110101_2$

0,1 × 2 = **0**,2
0,2 × 2 = **0**,4
0,4 × 2 = **0**,8
0,8 × 2 = **1**,6
0,6 × 2 = **1**,2
0,2 × 2 = **0**,4
0,4 × 2 = **0**,8
0,8 × 2 = **1**,6

$0{,}1_{10} = 0{,}0001100\underline{1100}..._2$

7

H2 Talstelsels

- Gebroken getallen converteren

0,536 × 16 = **8**,576
0,576 × 16 = **9**,216
0,216 × 16 = **3**,456
0,456 × 16 = **7**,296
0,296 × 16 = **4**,736
0,736 × 16 = **11**,776
0,776 × 16 = **12**,416
0,416 × 16 = **...**

$0{,}536_{10} = 0{,}89374BC..._{16}$

8

H2 Talstelsels

- A,B converteren = A & B apart converteren

$12{,}1875_{(10)} = 1100{,}0011_{(2)}$

$12_{(10)} = 1100_{(2)}$

$0{,}1875_{(10)} = 0{,}0011_{(2)}$

deeltal	deler	quotient	rest	
12	2	6	0	← least significant bit
6	2	3	0	
3	2	1	1	
1	2	0	1	← most significant bit
0				

0,1875 × 2 = **0**,375
0,3750 × 2 = **0**,750
0,7500 × 2 = **1**,500
0,5000 × 2 = **1**,000
0,0000

$0{,}1875_{10} = 0{,}0011_2$

9

H2 Talstelsels

- Opdracht p59

A. $3{,}14159_{(10)}$

$= 11_{(2)} + 0{,}00100100_{(2)}$

$= 11{,}00100100_{(2)}$

0,5	0,25	0,125	0,0625	0,0313	0,015625	0,007813	0,003906
0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0,125	0	0	0,015625	0	0

10

H2 Talstelsels

- Opdracht p59

B. $2{,}71828_{(10)}$

$= 10_{(2)} + 0{,}10110111_{(2)}$

$= 10{,}10110111_{(2)}$

0,5	0,25	0,125	0,0625	0,0313	0,015625	0,007813	0,003906
1	0	1	1	0	1	1	1
0,5	0	0,125	0,0625	0	0,015625	0,007813	0,003906

11

H2 Talstelsels

- Opdracht p59

C. $1048{,}576_{(10)}$

$= 0100\ 0001\ 1000_{(2)} + 0{,}1001\ 0011_{(2)}$

$= 0100\ 0001\ 1000{,}1001\ 0011_{(2)}$

	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
1048	1024	0	0	0	0	0	16	8	0	0	0

0,5	0,25	0,125	0,0625	0,0313	0,015625	0,007813	0,003906
1	0	0	1	0	0	1	1
0,5	0	0	0,0625	0	0	0,007813	0,003906

12

H2 Talstelsels

- Opdracht p59

D. 783,125(10)

= 0011 0000 1111(2) + 0,001(2)

= 0011 0000 1111,001(2)

	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
783	0	512	256	0	0	0	0	8	4	2	1

0,5	0,25	0,125	0,0625	0,0313	0,015625	0,007813	0,003906
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0,125	0	0	0	0	0

13

H2 Talstelsels

- Opdracht p59

E. 3,14159(10) + 2,71828(10)

= 101,11011011(2)

5,85987(10) = 101,11011100(2)

				1		1				
	1	1,	0	0	1	0	0	1	0	0
+	1	0,	1	0	1	1	0	1	1	1
	1	0	1,	1	1	0	1	1	0	1	1

4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,0313	0,015625	0,007813	0,003906
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
4	0	1	0,5	0,25	0	0,0625	0,0313	0,015625	0	0

14

H2 Talstelsels

- Opdracht p59

F. 1048,576(10)

= 418(16) + 0,9374BC6A7EF9D8(16)

deeltal	deler	quotient	Q x d	rest
1048	16	65	1040	8
65	16	4	64	1
4	16	0	0	4
0	16	0	0	0

0,576	x16	9,216	9	
0,216	x16	3,456	3	
0,456	x16	7,296	7	
0,296	x16	4,736	4	
0,736	x16	11,776	11	B
0,776	x16	12,416	12	C
0,416	x16	6,656	6	
0,656	x16	10,496	10	A
0,496	x16	7,935997	7	
0,935997	x16	14,97595	14	E
0,975952	x16	15,61523	15	F
0,615234	x16	9,84375	9	
0,84375	x16	13,5	13	D
0,5	x16	8	8	
0	x16	0		

15

H2 Talstelsels

- Opdracht p59

F. $783{,}125_{(10)}$

$= 30F_{(16)} + 0{,}2_{(16)}$

$= 30F{,}2_{(16)}$

deeltal	deler	quotient	qxd	rest	
783	16	48	768	15	F
48	16	3	48	0	
3	16	0	0	3	
0	16	0	0	0	

0,125	x16	2	2
0		0	0

16