

Oplossingen examen

Jens Buysse

12/7/2020

Oplossingen examen

Opgave 1.1

- CRC Checksum:

1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1					
0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	0	1	1	1			
		0	1	0	0	1	1	1	0
			1	0	1	1	1		
			0	0	1	0	0	1	0
					1	0	1	1	1
					0	0	1	0	1

De CRC checksum is dus 0101.

Opgave 1.2

1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1						
0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
	1	0	1	1	1	1					
	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
		1	0	1	1	1	1				
		0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
			1	0	1	1	1	1			
			0	1	0	1	0	0	1	0	0
				1	0	1	1	1	1		
				0	0	0	1	1	0	0	0

$1100 \neq 1011$ dus de reeks bevat bitfouten

Opgave 1.3

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
p1	p2	d1	p3	d2	d3	d4	p4	d5	d6	d7

	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
p1	1		1		1		1		1		1	6
p2		1	1			1	1			1	1	6
p3				1	1	1	1					4
p4								1	1	1	1	4

Opgave 1.4

Zelf oplossen

Opgave 2

- $(1011010, 0111)_2$
 - Voor de komma : $64 + 16 + 8 + 2 = 90$ ($2^1 + 2^3 + \dots + 2^6$)
 - Na de komma: $0.25 + 0.125 + 0.0625 = 0.4375$
 - Volledig dus: $(90.4375)_{10}$
- $(E15, 03B)_{16}$
 - Voor de komma: $(1110.0001.0101)_2$
 - Na de komma: $(0000.0011.1011)_2$
 - Samen is dit: $(111000010101, 000000111011)_2$
 - Samen is dit: $(7025, 0073)_8$
- $(130, 32)_{16}$
 - Binair: $(0001.0011.0000, 0011.0010)_2$
 - Decimaal: $(16 + 32 + 256) = 304, (0 + 0.125 + 0.0625 + 0.0078125)$ of dus 0.1953125
 - Samen: $(304, 1953125)_{10}$
- $(739)_{10}$
 - $2 \times 256 = 512$
 - $739 - 512 = 227$
 - $256/16 = 14$
 - $14 \times 16 = 224$
 - $227 - 224 = 3$
 - $2 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 3 \times 16^0$
 - $(2E3)_{16}$

Opgave 3

- (-118) in 2-complement $01110110 \rightarrow 10001001 \rightarrow 10001010$
- (-80) in 2-complement $01010000 \rightarrow 10101111 \rightarrow 10110000$

1	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	1	0	0	0	0
	0	0	1	1	1	0	1	0

•

Carry over naar buiten, dus overflow en foute berekening. Antwoord D.

Opgave 4

- $(32B00000)_{16}$
- $(0011.0010.1011.0000.0000.0000.0000.0000)_2$ in IEEE binaire versie
 - Teken: 0, dus positief

- Exponent: $(01100101)_{E2} = 64 + 32 + 4 + 1 = (101)_{10} \rightarrow 101 - 127 = -26$
- Mantisseberekening: $(011000000000000000000000)_{10}$ Let op ! Impliciete 1 $\rightarrow (1,011)_2 \rightarrow (1,375)_{10}$
- Samen dus $+12^{-26} \times 1,375$

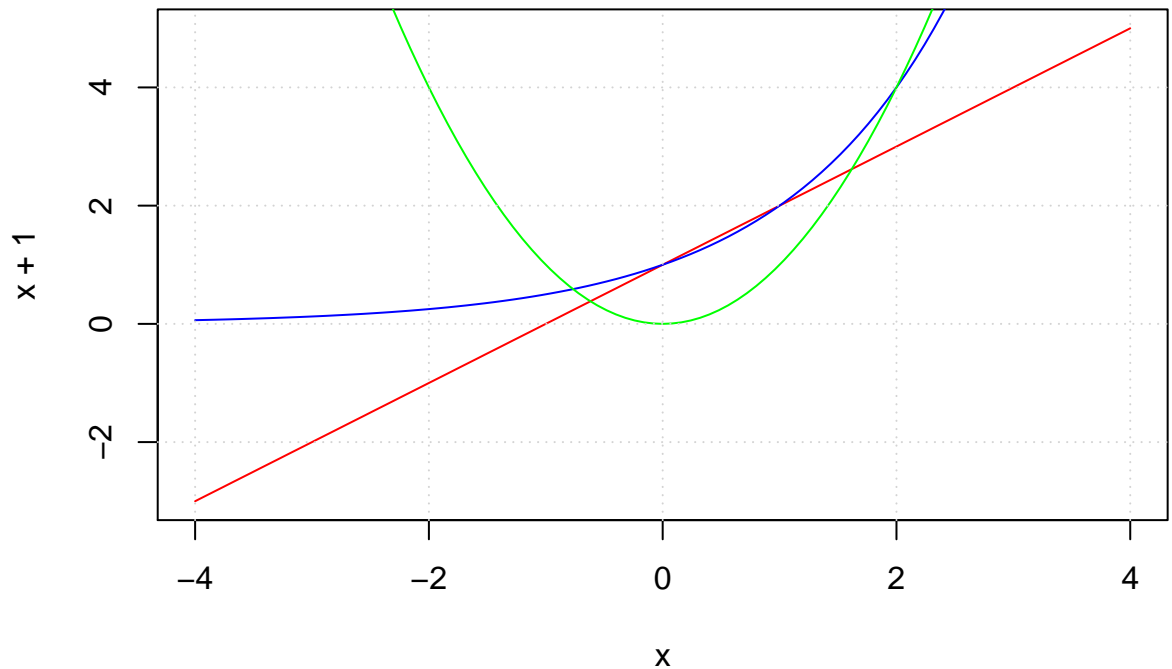
Opgave 5.1

- $2 + 2 + 1 = 5$
- $f(4) = 4 + 1 = 5$
- $\text{dom}(f) = \mathbb{R}$
- $\text{bld}(g) = \mathbb{R}_x^+$

Nulpunten:

- f: -1
- g: /
- h: 0

```
curve(x+1,from = -4,to= 4, col="RED")
curve(2^x,from = -4,to= 4, add= TRUE, col="BLUE")
curve(x^2,from = -4,to= 4, add= TRUE, col="GREEN")
grid()
```



Tekening

Opgave 5

We noteren x als 1 en \bar{x} als 0, zelfde voor y en z .

	00	01	11	10
0	1	0	0	0
1	1	1	1	1

- $\overline{f(1,0,1)} \cdot f(0,1,1) = 0$

- Er staat sowieso +1, dat blijft dus 1 (begrenzing)
- Meest eenvoudige vorm: $\bar{x}.\bar{y} + z$ (er zijn twee rechthoeken te bespeuren: eerste kolom, tweede rij)
- CNV: $(x + \bar{y} + z).(\bar{x} + \bar{y} + z).(\bar{x} + y + z)$

Opgave 6

$$f(x, y, z) = (x.y) + (y.(y + \bar{z})) + (\bar{y}.z) \quad (\text{opgave}) \quad (1)$$

$$= (x.y) + (y.y + y.\bar{z}) + (\bar{y}.z) \quad (\text{distributief}) \quad (2)$$

$$= (x.y) + (y + y.\bar{z}) + (\bar{y}.z) \quad (\text{idempotentie}) \quad (3)$$

$$= (x.y) + (y) + (\bar{y}.z) \quad (\text{absorptie}) \quad (4)$$

$$= x.y + y + \bar{y}.z \quad (\text{associatief}) \quad (5)$$

$$= y + \bar{y}.z \quad (\text{absorptie}) \quad (6)$$

$$(7)$$

Opgave 7

- Antwoord 1 is juist: $(A + B).C.D.E$

Opgave 8

- Het aantal elementen in \mathbb{Z}_{29} : andere waarde, 29
- $31.30 - 2902 \equiv 2.1 - 2 \equiv 0 \pmod{29}$
- $x \equiv 21 \pmod{29}$
- $x \equiv 16 \pmod{29}$

Opgave 9

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \vee q$	$(p \wedge q) \vee q \rightarrow q$
0	0	0	0	1
0	1	0	1	1
1	0	0	0	1
1	1	1	1	1

$((p \wedge q) \vee q) \rightarrow q$ is wel een tautologie en is geen contradictie.