higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N2

19 November 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Optelling
1.1.2 Aftrekking
1.1.3 Optelling

(3 × 1) (3)

1.2 0 + 0 = 0✓
0 + 1 = 1✓
1 + 0 = 1✓
1 + 1 = 0 met oordrag van 1✓ (4)

1.3

A	B	C	D	E	Q	
0	0	0	1	0	1	✓
0	0	1	1	0	1	✓
0	1	0	0	0	0	✓
0	1	1	0	1	1	✓
1	0	0	0	0	0	✓
1	0	1	0	0	0	✓
1	1	0	0	0	0	✓
1	1	1	0	1	1	✓

(8)

1.4 1.4.1

Kode	8	4	2	1
14 =	**1**	**1**	**1**	**0**

Dus, $14 = 1110_2$ ✓

Kode	8	4	2	1
13 =	**1**	**1**	**0**	**1**

Dus, $14 = 1101_2$ ✓

$$\begin{array}{r} 1\,1\,1\,0 \\ \times\quad 1\,1\,0\,1 \\ \hline 0\,0\,0\,0 \\ 1\,1\,1\,0\,0 \\ 1\,1\,1\,0\,0\,0 \quad ✓ \\ +\,1\,1\,1\,0\,0\,0\,0 \\ \hline 1\,1\,0\,0\,0\,1\,0\,0_2 \quad ✓✓ \end{array}$$

(5)

1.4.2

Kode	32	16	8	4	2	1
56 =	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**

Dus, 14 = 1110_2 ✓

Kode	4	2	1
4 =	**1**	**0**	**0**

Dus, 14 = 1110_2 ✓

```
          1 1 1 0₂  ✓
  1 0 0 | 1 1 1 0 0 0
        - 1 0 0
            1 1 0    ✓
          - 1 0 0
              1 0 0
            - 1 0 0
                  00 ✓
                  00
```

(5)
[25]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 A
2.1.2 A
2.1.3 A
2.1.4 B
2.1.5 B

(5 × 1) (5)

2.2 2.2.1 Enkodeerder: 'n Enkodeerder skakel desimale karakters na binêre kode om sodat die sentrale verwerker rekenkundige bewerkings binêr kan uitvoer.✓ ✓

2.2.2 Dekodeerder: 'n Dekodeerder skakel binêre kode na desimale karakters om wat vertoon kan word.✓ ✓

(2 × 2) (4)

2.3 2.3.1 $101001001_{8421BCD}$

0001 0100 1001✓
8421 8421 8421✓
1 4 9

$101001001_{8421BCD}$ = 149✓ (3)

2.3.2 $101001011000_{XS3CODE}$

1010	0101	1000	
-0011	-0011	-0011	✓
0111	0010	0101	
8421	8421	8421	✓
7	2	5	

$101001011000_{XS3CODE}$ = 725✓ (3)

2.4

Decimal	BCD(5421)				
	A	B	C	D	✓
0	0	0	0	0	
1	0	0	0	1	✓
2	0	0	1	0	✓ ✓
3	0	0	1	1	
4	0	1	0	0	✓
5	1	0	0	0	✓
6	1	0	0	1	✓
7	1	0	1	0	✓
8	1	0	1	1	
9	1	1	0	0	✓

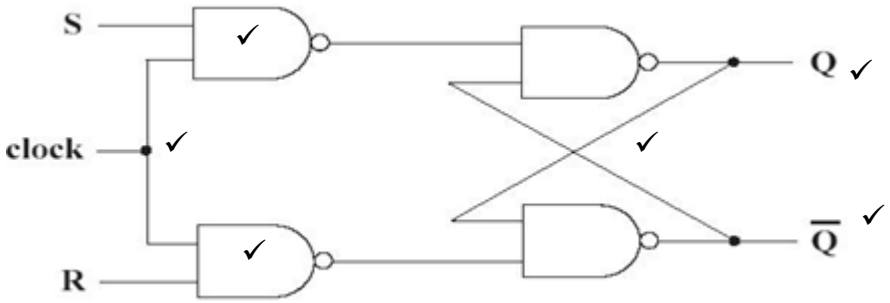
(10)
[25]

VRAAG 3

3.1
- Bis-digtheid
- Spoed
- Kragverbruik
- Bergingskoste
- Gerief (5)

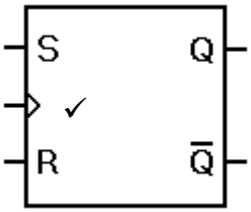
3.2 Die voordeel van 'n J-K-wipkring is dat geen nietoelaatbare kombinasies✓ in die toevoer geplaas kan word nie.✓ (2)

3.3 3.3.1



(6)

3.3.2



(2)

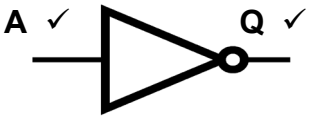
3.3.3

S✓	R✓	Q ✓	$\overline{Q}$ ✓
0	0	Q_n	$\overline{Q}_n$
0	1	0	1
1	0	1	0
	1		

(4)

3.4 3.4.1 Die omkeerder is die logikahek wat slegs een toevoer het✓ en die teenoorgestelde logikatoestand van die invoer lewer.✓ (2)

3.4.2



(2)

3.4.3

A	Q
0	1
1	0

✓
✓

(2)

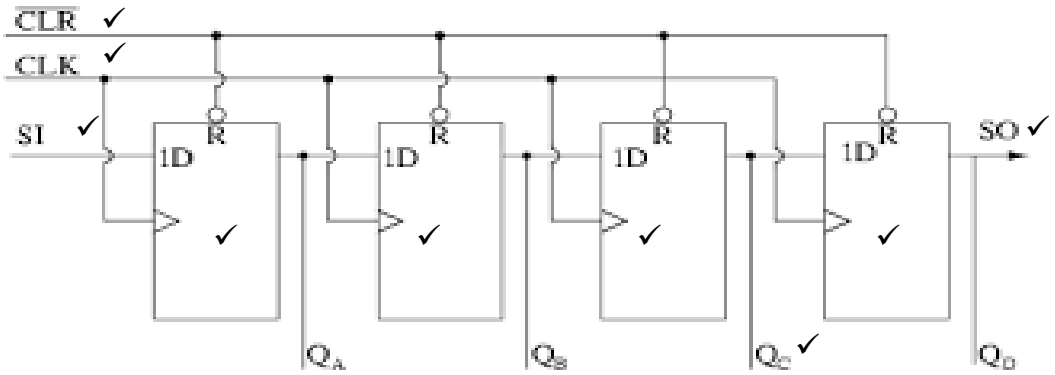
[25]

VRAAG 4

4.1 Linksskuifregister
Regsskuifregister
Tweerigtingskuifregisters of links-en-regsskuifregisters
Sirkulêre skuifregisters (4)

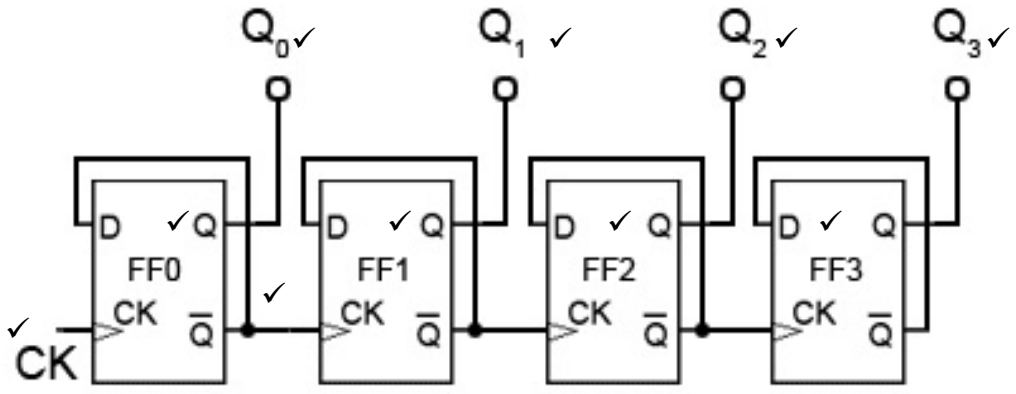
4.2
- Serie-in, Parallel-uit
- Serie-in, Serie-uit
- Parallel-in, Serie-uit
- Parallel-in, parallel-uit (Enige 2 × 1) (2)

4.3



Serial-in/ Parallel out shift register details (9)

4.4



(10)
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou