higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T920**(A)**(A1)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N2

(8080262)

1 Augustus 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag NIE gebruik word nie.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
LOGIKASTELSELS N2
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
4. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
5. ALLE sketse en diagramme moet groot, duidelik en netjies wees.
6. Hou vrae en onderafdelings van vrae bymekaar.
7. Beantwoord vrae in blou of swart ink en maak ALLE tekeninge in potlood.
8. Toon ALLE berekeninge.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Hoeveel verskillende kombinasies kan met vier bisse aangedui word? (1)

1.2 Gee VIER binêre aftrekreëls. (4)

1.3 Die tabel hier onder toon rekenkundige berekeninge in binêregetalstelsels.

Voltooi die tabel deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.8) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

Desimaal		Binêr		Bewerking	Resultate in binêre voorstelling
23_{10}	**1.3.1**	10111_2	1001_2	**1.3.2**	1110_2
17_{10}	45_{10}	10001_2	**1.3.3**	Byvoeging	**1.3.4**
1.3.5	10_{10}	**1.3.6**	1010_2	Deling	1010_2
22_{10}	6_{10}	**1.3.7**	110_2	**1.3.8**	10000100_2

(8 × 1) (8)

1.4 Ontwerp 'n logikabaandiagram vir 'n volledige opteller deur die volgende hekke te gebruik:

- TWEE EN-hekke ('AND gates')
- TWEE uitsluitende OF-hekke ('XOR gates')
- EEN OF-hek ('OR gate') (7)

1.5 Teken die waarheidstabel vir die logikabaan wat in VRAAG 1.4 ontwerp is. (5)

[25]

VRAAG 2

2.1 Die tabel hier onder toon 4-bis beswaarde kodes.

Kopieer en voltooi die tabel in die ANTWOORDBOEK.

2.1.1

Desimaal	7421	$84\overline{21}$
0	0000	0000
1	0001	**2.1.1.1**
2	**2.1.1.2**	0110
3	0011	**2.1.1.3**
4	**2.1.1.4**	0100
5	0101	**2.1.1.5**
6	**2.1.1.6**	1010
7	1000	**2.1.1.7**
8	**2.1.1.8**	1000
9	1010	**2.1.1.9**

(9 × 1) (9)

2.1.2 Watter van die kodes in VRAAG 2.1.1 is selfkomplementerend? (1)

2.2 Noem DRIE hekke wat 'n afvoer van logika 1 alleen sal produseer indien een van die twee toevoere (d.i. A of B) by logika 1 is. (3)

2.3 Teken 'n netjiese, benoemde logikabaan van 'n 8421 BCD enkodeerder. (10)

2.4 Voltooi die volgende paragraaf deur slegs die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (2.4.1–2.4.2) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

Wanneer enige (2.4.1) … getal op die sleutelbord van 'n sakrekenaar gedruk word, word die getal na 'n (2.4.2) …-kode omgeskakel wat vir die sentrale verwerker aanvaarbaar is. (2 × 1) (2)

[25]

VRAAG 3

3.1 Gee VYF eienskappe wat gebruik word om verskillende geheues te vergelyk. (5)

3.2 Verduidelik die verskil tussen *instel* ('set') en *voorafinstel* ('preset') met verwysing na wipkringe. (4)

3.3 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n JK-meesterslaafwipkring. (8)

3.4 Kopieer en voltooi die volgende tabel wat met logikahekke te doen het in die ANTWOORDBOEK:

LOGIKAHEK	IEC-SIMBOOL	WAARHEIDSTABEL
NEN ('NAND')	**3.4.1**	**3.4.2**
3.4.3		**3.4.4**

(4 × 2) (8)

[25]

VRAAG 4

4.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1.1 'n Hersirkuleerregister is 'n register waarvan die seriële afvoer op 'n sikliese manier aan die seriële toevoer gekoppel is.

4.1.2 'n Register word omskryf as die groep wipkringe wat geskik is vir die stoor van desimale inligting.

4.1.3 Ten opsigte van registers staan D vir data en nie vir vertraging ('delay') nie.

4.1.4 Die register wat in een rigting kan skuif is 'n tweerigtingskuifregister.

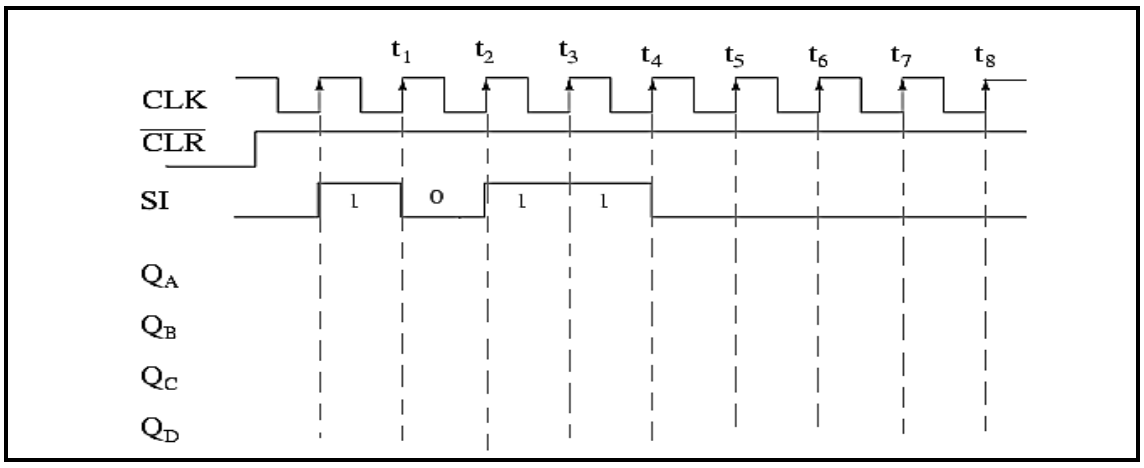
4.1.5 Twee tipes dataverskuiwing is beskikbaar, naamlik seriële skuiwing en parallelskuiwing.

4.1.6 In 'n sneloordragteller ('ripple counter') word die klokpulse slegs op een wipkring toegepas. As die aantal wipkringe toeneem, word die vertraging dus ook verhoog.

(6 × 1) (6)

4.2 Hier onder verskyn 'n tydreëldiagram vir 'n serie-in-serie-uit-skuifregister.

Toon aan hoe die data ná VIER klokpulse na die afvoer geskuif sal word deur die diagram hier onder in die ANTWOORDBOEK te kopieer en te voltooi.



(9)

4.3 Waarom word asinchrone tellers ook serietellers genoem? (2)

4.4 Teken 'n netjiese, benoemde diagram van 'n 4-bis asinchrone binêre teller. (8)

[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou