higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T930**(A)**(A1)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N3

(8080273)

1 Augustus 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag NIE gebruik word nie.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
LOGIKASTELSELS N3
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 is.
4. Hou vrae en onderafdelings van vrae by mekaar.
5. AL die sketse en diagramme moet groot, duidelik en netjies wees.
6. Wys AL die stappe en berekenings.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: GETALLESTELSELS EN REKENKUNDIGE ELEMENTE

Skakel elk van die volgende getalle in hul BINÊRE ekwivalente om. Voltooi daarna die berekenings in die binêre getallestelsel en volg dan die instruksie. Toon AL die omskakelings.

1.1 $14,5_{10} + 4,6_{8} + 3,F_{16}$

Sit die finale binêre antwoord in die oktale getallestelsel om.

1.2 $31,F_{16} - 31,2_{8}$

Gebruik die eenkomplement-metode en sit die finale binêre antwoord in die desimale getallestelsel om.

1.3 $6E,1_{16} \times 3,25_{10}$

Sit die finale binêre antwoord in die heksadesimale getallestelsel om.

1.4 $A8, 7_{16} \div 13, 75_{10}$

Sit die finale binêre antwoord in die desimale getallestelsel om.

(4 × 5) **[20]**

VRAAG 2 KODES, DATA EN DATAKOMMUNIKASIE, ENKODEERDERS EN DEKODEERDERS

2.1 Waarvoor word ’n pariteitsbis gebruik? (2)

2.2 Wat is 'n enkodeerder se funksie? (2)

2.3 Indien ’n 2421 BKD slegs tot by 9 kan tel, waarom het dit 10 uitsetlyne? (2)

2.4 Enkodeer die volgende na die kode soos aangedui:

2.4.1 361_{10} na die plusdriekode

2.4.2 10011101 Gray na die 8421 BKD-kode

(2 × 3) (6)

2.5 Die volgende woord word aan die einde van ’n transmissiedatalyn ontvang:

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

Bepaal deur middel van ewe pariteite of enige foute tydens die transmissie voorgekom het en, indien wel, stel die fout/e reg. (8)
[20]

VRAAG 3: LOGIKAHEKKE, GEÏNTEGREERDE KRINGE EN LOGIKAFAMILIES

3.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar’ of ‘onwaar’ langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

3.1.1 'n Uitsluitende-NOF-hekuitset/hekafvoer is HOOG wanneer die insette ongelyk is.

3.1.2 In die reël het KMOH die laagste kragverbruik van al die IS-families.

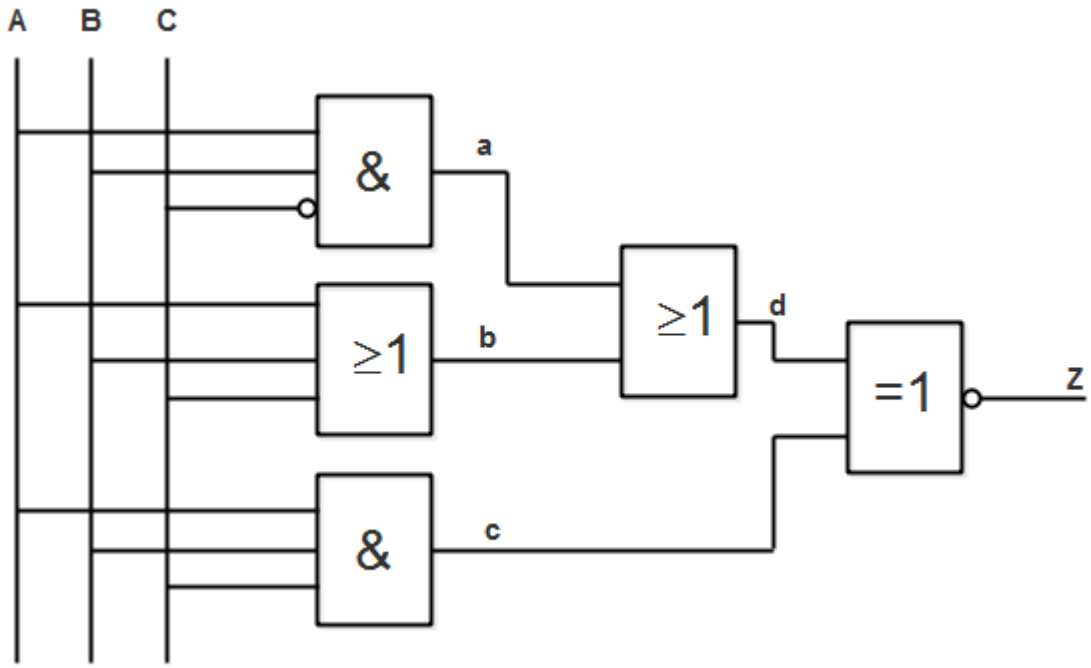
3.1.3 Krag word gekoppel aan penne 7 en 14 van ’n 7408-vierling twee-ingang EN-hek IS om spanning vir al vier EN-hekke op die IS moontlik te maak.

3.1.4 Die afvoer/uitset/lewering van 'n EN-hek met drie toevoere, A, B en C, is HOOG wanneer A = 1, B = 1, C = 1.

3.1.5 Die afvoer/uitset/lewering van ’n NIE-hek is HOOG wanneer die toevoer HOOG is.

(5 × 1) (5)

3.2 Die volgende kringdiagram/stroombaandiagram bestaan uit EN-hekke, OF-hekke en 'n uitsluitende-NOF-hek:



Kopieer en voltooi die waarheidstabel vir die kring in die ANTWOORDBOEK:

A	B	C	a	b	c	d	Z
0	0	0					
0	0	1					
0	1	0					
0	1	1					
1	0	0					
1	0	1					
1	1	0					
1	1	1					

(5)

3.3 Maak ’n netjiese, benoemde skets van die kringdiagram/stroombaandiagram van die Boole-uitdrukking hier onder sonder om die uitdrukking te verander of te vereenvoudig.

$Z = \overline{AC} + \overline{AB} + (A\overline{B}C.\ ABC)$ (5)

3.4 Toon deur middel van ’n kringdiagram/stroombaandiagram hoe diodes gebruik kan word om 'n OF-hek te konstrueer. (5)

[20]

VRAAG 4: GEHEUE-ELEMENTE EN GEHEUES

4.1 Verskeie opsies word gegee as moontlike antwoorde op die volgende vrae. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1.1 Kies die stelling wat leesalleengeheue (LAG) die beste beskryf.

A Nievluggeheue/permanente geheue, gebruik om inligting te berg wat tydens stelselwerking verander
B Nievluggeheue/permanente geheue, gebruik om inligting te berg wat nie tydens stelselwerking verander nie
C Vlugtig, gebruik om inligting te berg wat tydens stelselwerking verander
D Vlugtig, gebruik om inligting te berg wat nie tydens stelselwerking verander nie

4.1.2 Wat is die belangrikste verskil tussen SLSG en DLAG?

A DLAG moet van tyd tot tyd verfris word.
B SLSG kan data behou via ’n statiese lading, selfs al is die krag af.
C Die enigste verskil is die terminaal waarvandaan die data verwyder word – van die VET-afvoerder/dreineerder of bron.
D Dinamiese WTG is altyd aktief, terwyl statiese WTG tussen datalees-/dataskryfsiklusse moet herstel.

4.1.3 Watter tipe LAG moet in ’n fabriek doelgemaak word?

A LAG
B Masker-LAG
C UPLAG/WIPLAG
D EUPLAG

4.1.4 Die masker-LAG is ... tegnologie.

A MOS
B diode
C resistordiode
D DLAG

4.1.5 'n 8-bisadreskode kan ... lokaliteite in geheue selekteer.

A 8
B 256
C 65,536
D 131,072

(5 × 1) (5)

4.2 Watter voordeel hou dit in om eerder 'n herskryfbare CD (CD-RW) as ’n opneembare CD (CD-R) te gebruik? (2)

4.3 Geheues word in twee groepe verdeel, naamlik primêre geheues en sekondêre geheues.

Kopieer en voltooi die volgende tabel in jou ANTWOORDBOEK deur TWEE voorbeelde van elke geheue in te vul:

PRIMÊRE GEHEUE/HOOFGEHEUE	SEKONDÊRE GEHEUE

(2 × 2) (4)

4.4 Verduidelik die volgende terme/begrippe met betrekking tot ’n tydreëldiagram.

4.4.1 Houtyd

4.4.2 Kantsnellering

4.4.3 Stygtyd

(3 × 2) (6)

4.5 Wat is *flitsgeheues*? (3)
[20]

VRAAG 5: SKUIFREGISTERS EN TELLERS

5.1 Verskeie opsies word gegee as moontlike antwoorde op die volgende vrae. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (5.1.1–5.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

5.1.1 ’n Serie-in/parallel-uit, 4-bisskuifregister bevat aanvanklik almal 1’e. Die datahalfgreep 0111 wag om binne te gaan. Ná vier klokpulse bevat die register ...

A 0000.
B 1111.
C 0111.
D 1000.

5.1.2 Hoeveel klokpulse word benodig om ’n 5-bisskuifregister volkome serieel te laai?

A 2
B 3
C 4
D 5

5.1.3 Watter tipe register sal 'n volledige binêre getal een bis op 'n keer laat inskuif en al die gestoorde/gebergde bisse een op 'n keer laat uitskuif?

A Parallel-in, parallel-uit
B Parallel-in, serie-uit
C Serie-in, parallel-uit
D Serie-in, serie-uit

5.1.4 Hoeveel wipbane word benodig om 'n MOD-32 binêre teller te maak?

A 3
B 45
C 5
D 6

5.1.5 Watter segmente van 'n sewe-segmentbeeld moet aktief wees om die desimale syfer 2 te vertoon?

A a, b, d, e, en g
B a, b, c, d, en g
C a, c, d, f, en g
D a, b, c, d, e, en f

(5 × 1) (5)

5.2 'n Parallel-in serie-uitskuifregister is 'n register waarin die parallelle toevoer aan die vooraf ingestelde (SD) en vooraf ingestelde (OD)-toevoere (Eng RD inputs) van die wipkring gekoppel word. (10)

Teken die kring/stroombaan van 'n parallel-in, serie-uit-skuifregister.

5.3 Twee tellers word gebruik; die sinchrone en die asinchrone tellers.

Noem watter teller vinniger is en verduidelik waarom dit vinniger is. (3)

5.4 Noem TWEE voordele van die gebruik van 'n JK-wipkring in plaas van 'n D-wipkring wanneer skuifregisters en tellers ontwerp word. (2)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou