higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T950**(A)**(A6)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N5

(8080295)

6 April 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
LOGIKASTELSELS N5
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. ALLE stroombane moet volledig benoem wees.

5. Binêre registers moet geteken word met die mees beduidende bis ('MSB') wipkring aan die linkerkant en die mins beduidende bis ('LSB') wipkring aan die regterkant.

6. Golfvorms moet geteken word met die klokinset aan die bokant gevolg deur die 'LSB' wipkringuitset net onder die klokinset en met die 'MSB' wipkringuitset as die laaste uitsetgolfvorm aan die onderkant.

7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

'n Vervoerband-beheerkring vereis 'n binêre teller wat soos volg tel:

0_{10}, 1_{10}, 3_{10}, 7_{10}, 6_{10}, en 4_{10}

Ontwerp 'n *sinchrone* binêre teller wat die bogenoemde telsiklus produseer.

Die teller moet selfaansittend wees en moet binne EEN klokpuls enige ongebruikte toestand verlaat en na die begintoestand toe gaan.

Ontwerp en teken die kring ('circuit') deur gebruik te maak van JK-meester/slaaf-wipkringe. **[15]**

VRAAG 2

'n Snymasjien-veiligheidskring moet die volgende telsiklus genereer:

2_{10}, 3_{10}, 4_{10}, en 5_{10}

Teken die waarheidstabel, die kring ('circuit') en die inset- en uitsetgolfvorms vir 'n *asinchrone* binêre teller wat gehekte terugstel/stel ('gated reset/set') gebruik om die bogenoemde telsiklus te produseer.

Gebruik JK-meester/slaaf-wipkringe in die kring.

Die waarheidstabel en golfvorms moet die terugstelaksie ('reset action') duidelik toon. **[15]**

VRAAG 3

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (3.1–3.13) in die ANTWOORDBOEK neer.

3.1 Multipleksering kan beskou word as 'n vorm van 'tyddeel'.

3.2 Multipleksering elimineer al die datatransmissielyne behalwe een.

3.3 Die doel van multipleksering is om die aantal transmissielyne te verminder.

3.4 Die doel van multipleksering is om die aantal transmissielyne te vermeerder.

3.5 'n 4 tot 1-multiplekser het 1 data-inset en 4 transmissielyne.

3.6 'n 4 tot 1-multiplekser het 4 data-insette en 1 transmissielyn.

3.7 'n 1 tot 4-demultiplekser het 4 data-insette en 1 uitsetdatabis.

3.8 'n 1 tot 4-demultiplekser het 1 data-inset en 4 uitsetdatabisse.

Kopiereg voorbehou

3.9 Slegs die multiplekser vereis 'n ordener ('sequencer').

3.10 Slegs die demultiplekser vereis 'n ordener ('sequencer').

3.11 Beide die multiplekser en die demultiplekser vereis 'n ordener ('sequencer').

3.12 Die multiplekser en demultiplekser moet gesinchroniseer word.

3.13 Die nadeel van multipleksering is 'n stadiger transmissiespoed.

(13 × 1) **[13]**

VRAAG 4

Skuifregisters is ontwerp om data tydelik te stoor en die gestoorde data óf na links óf na regs te skuif.

4.1 Teken 'n netjiese, volledig benoemde kringdiagram van 'n vier-bis parallel-inset serie-uitset ('PISO') links-skuif-register. Toon AL die relevante verbindings ('connections'). (9)

4.2 Dui aan of die skuifregister in VRAAG 4.1 ASINCHRONE klok of SINCHRONE klok sal gebruik. (1)

4.3 Identifiseer die getal insette wat jy by die ingang ('input') van die skuifregister in VRAAG 4.1 sal hê. (1)

4.4 Identifiseer die getal uitsette wat jy by die uitgang ('output') van die skuifregister in VRAAG 4.1 sal hê. (1)

[12]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

Kies 'n beskrywing of 'n antwoord uit KOLOM B om by 'n item of 'n probleem in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–O) langs die vraagnommer (5.1–5.15) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
5.1	5_{10} plus 7_{10} in XS3BGD is …	A	... tel 2 multibisgetalle by of trek dit af, deur 1-komplement te gebruik.
5.2	5_{10} plus 7_{10} in 8421BGD is …	B	… 'n skuif links en aftrekproses.
5.3	1100_2 plus 1001_2 plus 0110_2 is …	C	… tel twee bisse by plus 'n indra ('carry-in').
5.4	1101_2 maal 101_2 is …	D	… is stadiger as die parallelle RLE.
5.5	11101_2 minus 10100_2 is …	E	… 'n skuif regs en opteltegniek.
5.6	Die 2-komplement van negatief 011010 is …	F	… staan vir rekenkunde-logika-eenheid.
5.7	Die 1-komplement van negatief 011010 is …	G	… tel twee multibisgetalle by.
5.8	RLE ('ALU') …	H	… tel 2 multibisgetalle by of trek dit af, deur 2-komplement te gebruik.
5.9	The volopteller …	I	… $01001_{2.}$
5.10	Die parallelle opteller …	J	…$100110_{2.}$
5.11	The parallelle 1-komplement RLE …	K	… 0100 0101.
5.12	The parallelle 2-komplement RLE …	L	…$100101_{2.}$
5.13	Die vermenigvuldigingsproses is …	M	… 0001 0010.
5.14	Die delingsproses …	N	…$1000001_{2.}$
5.15	The serie-opteller RLE …	0	…$11011_{2.}$

(15 × 1) (15)
[15]

VRAAG 6

Beantwoord VRAAG 6.1 – 6.7 deur soorte geheues uit die lys (A–H) hier onder te kies. Kies die antwoord en skryf slegs die letter of letters (A–H) langs die vraagnommer (6.1–6.7) in die ANTWOORDBOEK neer.

A PLAG ('PROM')
B SLSG ('SRAM')
C DLSG ('DRAM')
D Hardeskyf
E Magnetiese drom
F Magnetiese kern
G Magnetiese band
H Geen

6.1 Kies enige TWEE van die geheues hier bo wat halfgeleier-tipes is. (2)

6.2 Watter van die geheues hier bo is vlugtig ('volatile')? (2)

6.3 Watter van die geheues hier bo is nie-vlugtig ('non-volatile')? (5)

6.4 Watter van die geheues hier bo is dinamies? (1)

6.5 Watter van die geheues hier bo is staties? (2)

6.6 Watter van die geheues hier bo word nie meer gebruik nie? (2)

6.7 Watter van die geheues hier bo vereis verfrisstroomkringe ('refreshing circuits')? (1)

[15]

VRAAG 7

Drukkers is afvoertoestelle wat sagte kopie omskep in harde kopie.

Beantwoord VRAAG 7.1–7.6 deur soorte drukkers uit die lys hier onder te kies. Kies die antwoord en skryf slegs die letter of letters (A–I) langs die vraagnommer (7.1–7.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

A. Statiese drukker
B. Inkstraaldrukker ('Inkjet printer')
C. Grafiektrekker ('Graph plotter')
D. Kettingdrukker ('Chain printer')
E. Termiese drukker
F. Matriksdrukker ('Dot matrix printer')
G. Laserdrukker
H. Dromdrukker
I. Geen

7.1 Identifiseer TWEE drukkers wat vooraf gevormde karakters druk. (2)

7.2 Identifiseer DRIE impakdrukkers. (3)

7.3 Identifiseer VYF nie-impakdrukkers. (5)

7.4 Identifiseer DRIE drukkers wat in kleur kan druk. (3)

7.5 Identifiseer die drukker wat op die grootste papiergrootte kan druk. (1)

7.6 Identifiseer die drukker met die hoogste drukspoed. (1)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou