higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

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

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N5

(8080295)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 6 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 word.

4. ALLE stroombane moet volledig benoem word.

5. Golfvorms moet verkieslik geteken word met die kloktoevoer aan die bokant, gevolg deur die LSB-wipkring onder die kloktoevoer en met die MSB-wipkring as die laaste afvoergolfvorm aan die onderkant.

6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

'n Pompkring in 'n fabriek vereis 'n binêre (digitale) teller met die volgende afvoertoestandsiklus:

0012, 0102, 0112, 1002, 1012, en 1102.

Ontwerp 'n sinchrone binêre teller wat die bogenoemde telsiklus produseer:

Die teller moet selfaansluitend ('self-starting') wees en moet binne EEN klokpuls vanaf enige ongebruikte toestand na die begintoestand gaan.

Ontwerp en teken die kring deur 'n waarheidstabel, Karnaugh-diagramme en DRIE J-K-meester/slaafwipkringe te gebruik. **[15]**

VRAAG 2

'n Verpakkingsmasjienteller moet die volgende binêre (digitale) afvoertoestandsiklus genereer:

1102, 1012, 1002, en 0112.

Teken die waarheidstabel, stroombaan en toevoer- en afvoergolfvorms van 'n asinchrone binêre (digitale) teller wat 'n gehekte herinstelling/stelling ('gated reset/set') gebruik om die bostaande telsiklus te produseer.

Gebruik DRIE J-K-meester/slaafwipkringe in die stroombaan.

Die waarheidstabel en golfvorms moet die herinstel-aksie duidelik toon. **[15]**

VRAAG 3

3.1 Noem VYF tipes meting.

3.2 Wat is die doel van die tydgebaseerde verdeler in 'n frekwensieteller?

3.3 'n Wipkring wat aan 'n wipskakelaar gekoppel is deel die kloktoevoerfrekwensie deur twee.

Maak 'n volledig benoemde skets van 'n frekwensiedeelkring wat 'n toevoerfrekwensie van 800 Hz na 200 Hz sal omskakel.

(3 × 5) **[15]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

Skuifregisters kan data tydelik stoor en die gestoorde data na links of na regs verskuif.

4.1 Teken 'n netjiese, benoemde stroombaandiagram van 'n vierbis, paralleltoevoer, serieafvoer ('PISO') linksskuifregister. Toon AL die relevante konneksies. (9)

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

4.3 Gee die aantal afvoere by die afvoer van die skuifregister in VRAAG 4.1. (1)

4.4 Gee die aantal toevoere by die toevoer van die skuifregister in VRAAG 4.1. (1)
[12]

VRAAG 5

5.1 Die rekenkunde-logika-eenheid (RLE) is die stroombaan wat verantwoordelik is vir die verwerking van getalle, d.i. optel, aftrek, vermenigvuldiging en deling van getalle.

Teken 'n volledig benoemde blokdiagram van 'n tipiese logikavermenigvuldiger. (8)

5.2 Verduidelik die werking van die logikavermenigvuldiger in VRAAG 5.1. (6)
[14]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Verduidelik die doel van interne geheue soos SLTG ('SRAM'), DLAG ('DRAM') en hardeskyfberging. (5)

6.2 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by die tipe geheue in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (6.2.1–6.2.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
6.2.1	LTG-geheue	A	gebruik halfgeleiers
6.2.2	SLTG-geheue	B	stoor data in die vorm van 'n elektrostatiese lading
6.2.3	DLAG-geheue	C	het 'n histerese-effek
6.2.4	LAG-geheue	D	'n vroeë vorm van sekondêre rekenaargeheue
6.2.5	Magnetiesekerngeheue	E	ewetoeganklike geheue
6.2.6	DLAG- en SLTG-geheues	F	'n roterende skyftipe geheue
6.2.7	Magneetdromgeheue	G	vereis nie dat stroombaanwerk verfris word nie
6.2.8	MOS-geheue	H	tipe sekwensiële-toegangsgeheue
6.2.9	Magneetskyfgeheue	I	word gebruik om data permanent te stoor
6.2.10	Magneetbandgeheue	J	vereis dat stroombaanwerk verfris word

(10 × 1) (10)

[15]

VRAAG 7

Drukkers is afvoertoestelle wat gebruik word om dokumente en grafika vanaf rekenaars op papier te druk.

Gebruik die lys drukkers hier onder om die vrae langs die vraagnommers (7.1–7.5) in die ANTWOORDBOEK te beantwoord.

- Laserdrukker
- Inkstraaldrukker
- Grafiekstipper/-plotter
- Dromdrukker
- Kettingdrukker
- Termiese drukker
- Statiese drukker
- Dot-matriksdrukker

Noem die volgende drukkers:

7.1	DRIE drukkers wat kleur kan druk	(3)
7.2	VYF nie-impakdrukkers	(5)
7.3	DRIE impakdrukkers	(3)
7.4	Die drukker met die vinnigste drukspoed	(1)
7.5	TWEE drukkers wat veranderlike karakters as tweedimensionele dot-matrikse opbou	(2)
		[14]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou