higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SERTIFIKAAT

# LOGIKASTELSELS N5

(8080295)

**1 Desember 2023**
**09:00–12:00**

**Tekeninstrumente mag gebruik word.**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.**

208Q1G2301

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. Benoem alle stroombane volledig.
5. Teken binêre registers met die meesbeduidende-bis-wipstroombaan links en die minsbeduidende-bis-wipstroombaan regs.
6. Teken golfvorms met die klokinvoer bo gevolg deur die minsbeduidende-bis-wipstroombaan onder die klokinvoer en meesbeduidende-bis-wipstroombaan as die laaste uitvoergolfvorm aan die onderkant.
7. Skryf netjies en leesbaar.

---

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 1

'n Veiligheidstroombaan in 'n trekker vereis 'n binêre teller wat soos volg tel:

$001_2$, $011_2$, $101_2$, en $111_2$.

Ontwerp 'n sinchrone binêre teller wat die bostaande telsiklus produseer.

Die teller moet self begin en moet binne EEN klokpuls vanaf enige ongebruikte toestand tot die begintoestand uitgaan.

Ontwerp en teken die stroombaan deur JK-meester/slaaf-wipkringe te gebruik. **[15]**

## VRAAG 2

Ontwerp 'n binêre teller wat die volgende desimale toestande sal tel:

15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5 en 4.

Die binêre toestande is hier onder verskaf:

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |

Die teller moet 'n asinchrone module 12-teller wees.

Gebruik JK meester/slaaf-wipkringe en toon die waarheidstabel en die golfvorms vir die teller. **[15]**

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 3

3.1 Die telling van 'n sein se pulse vir 'n vaste akkurate tydperk, gewoonlik een sekonde, staan bekend as frekwensiemeting.

Teken 'n volledig benoemde blokdiagram van 'n tipiese frekwensieteller. (10)

3.2 Teken 'n tipiese stel golfvorms vir die frekwensieteller in VRAAG 3.1. (5)
**[15]**

## VRAAG 4

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.1–4.13) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

4.1 Skuifregisters word hoofsaaklik gebruik om data permanent te stoor.

4.2 Skuifregisters word gebruik om klokpulse te tel.

4.3 'n Verskuiwing van data van die minsbeduidende na die meesbeduidende-bis-wipkring word linksskuif genoem.

4.4 $1000_2$ is 'n Johnson-kode-getal.

4.5 Serie-in-serie-uit skuifregisters staan ook as S.I.S.O.-registers bekend.

4.6 'n Sirkelskuifregister se normale seriële invoer is aan die seriële invoer gekoppel.

4.7 'n Sirkelskuifregister se normale seriële afvoer is aan die seriële invoer gekoppel.

4.8 'n Parallel-in-serie-uit skuifregister sit seriële invoer na parallelle uitvoer om.

4.9 'n Johnson-teller is 'n teller.

4.10 'n Johnson-teller sirkuleer meer as 1 in elke getal.

4.11 'n Ringteller en 'n Johnson-teller is presies dieselfde.

4.12 $1000_2$ en $0001_2$ is albei Johnson- en Ring-kodesyfers.

4.13 Twee linksskuiwe van $0001_2$ se resultaat is $0100_2$.

(13 × 1) **[13]**

## VRAAG 5

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

Teken 'n volledig benoemde blokdiagram van 'n tipiese logikavermenigvuldiger. (7)

5.2 Verduidelik die werking van die logikavermenigvuldiger in VRAAG 5.1. (5)
**[12]**

## VRAAG 6

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

6.2 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n item 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 | SLTG (*SRAM*) | A | gebruik halfgeleiers |
| 6.2.2 | ETG (*RAM*) | B | 'n vroeë vorm van sekondêre rekenaargeheue |
| 6.2.3 | LAG (*ROM*) | C | het 'n histerese-effek |
| 6.2.4 | DLTG (*DRAM*) | D | ewetoeganklike geheue |
| 6.2.5 | DLTG (*DRAM*) en SLTG-geheues (*SRAM*) | E | 'n roterende skryftipe geheue |
| 6.2.6 | Magnetiesekerngeheue | F | vereis nie herlaaistroombaanwerk nie |
| 6.2.7 | MOS-geheue | G | sekwensiële-toeganggeheue |
| 6.2.8 | Magneetdromgeheue | H | word gebruik om vaste data permanent te stoor |
| 6.2.9 | Magneetskyfgeheue | I | vereis herlaaistroombaanwerk |
| 6.2.10 | Magneetbandgeheue | J | stoor data in die vorm van elektrostatiese lading |

(10 × 1) (10)
**[15]**

## VRAAG 7

7.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (7.1.1–7.1.6) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

7.1.1 'n Dromdrukker gebruik 'n laser om karakters te druk.

7.1.2 'n Termiese drukker gebruik gewone papier.

7.1.3 Stippers word gebruik om groot beelde op groot velle papier te druk.

7.1.4 'n Dot-matriksdrukker is 'n karakter-op-'n-slag-drukker.

7.1.5 Impakdrukkers is gewoonlik stadige drukkers.

7.1.6 'n Termiese drukker druk karakters as 'n matrys kolletjies.

(6 × 1) (6)

7.2 Dui aan of die volgende drukkers IMPAKDRUKKERS of NIE-IMPAKDRUKKERS is deur slegs 'Impak' of 'Nie-impak' langs die vraagnommer (7.2.1–7.2.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

7.2.1 Termiese drukker

7.2.2 'n Dromdrukker

7.2.3 Inkstraaldrukker

7.2.4 'n Dot-matriksdrukker

7.2.5 'n Karakter-op-'n-slag-drukker

(5 × 1) (5)

7.3 Verduidelik die ooreenkoms tussen 'n *dot-matriksdrukker* en 'n *termiese tipe drukker*. (2)

7.4 Verduidelik die ooreenkoms tussen 'n *drom-* en 'n *banddrukker* (*kettingtipe*). (2)

**[15]**

**TOTAAL: 100**

Kopiereg voorbehou