higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N2

(8080262)

27 November 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag NIE gebruik word nie.
Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

111Q1E2327

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 is.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Al die sketse en diagramme moet groot, duidelik en netjies wees.
6. Hou vrae en onderafdelings van vrae bymekaar.
7. Vrae moet met 'n blou of 'n swart pen beantwoord en alle tekeninge moet in potlood gedoen word.
8. Alle berekeninge moet getoon word.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 In die binêre stelsel is die som van 1011_2 en 1101_2 …

A 10111_2.
B 1111_2.
C 11000_2.
D 10001_2.

1.1.2 Wanneer die binêre getal 11_2 van 10000_2 afgetrek word, is die antwoord …

A 1111_2.
B 1000_2.
C 1110_2.
D 1101_2.

1.1.3 Indien 'n binêre getal 100_2 is, dan is die MSD ...

A 0
B 1
C 1 en 0
D 1 of 0

1.1.4 Wanneer die desimale getal, 87, na binêr omgesit word, word dit ...

A 111101_2.
B 010010_2.
C 1010111_2.
D 1110101_2.

1.1.5 Met vier desimale bisse, wat is die grootste desimale ekwivalent?

A 15
B 8
C 4
D 2

(5 × 1) (5)

1.2 Doen die volgende rekenkundige berekeninge in die binêre stelsel en sit dan elke antwoord na desimaal om. Toon alle omskakelings en berekeninge duidelik.

1.2.1 $13_{10} + 11_{10}$

1.2.2 $1101_2 \times 110_2$

1.2.3 $27_{10} - 14_{10}$

(3 × 5) (15)

1.3 Ten einde twee of meer bisse by te voeg, moet 'n stroombaan wat 'n volopteller genoem word, ontwikkel word. Die stroombaan sal in staat wees om voorsiening te maak vir die C_{in} van die vorige bewerking.

Teken die stroombaan van 'n VOLOPTELLER wat uit twee halfoptellers bestaan deur 'n OF-hek, EN-hekke en uitsluitend OF-hekke te gebruik. (5)

[25]

VRAAG 2

2.1 Beskryf die volgende kodes:

2.1.1 Niegeweegde kode (2)

2.1.2 Geweegde kode (1)

2.1.3 Self-komplementerende kode (3)

2.2 Gebruik die desimale getal, 854_{10}, en skakel dit na die volgende kodes om:

2.2.1 8421 BKD-kode (*BCD*) (4)

2.2.2 2421 BKD-kode (*BCD*) (4)

2.2.3 XS3-kode (5)

2.3 'n Sentrale verwerker wat gebruik word om die data te monitor, skakel desimale getal na 2421 binêre kode om.

Teken 'n stroombaan wat hierdie omsetting sal uitvoer. (6)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Gee 'n stelling wat LAG (*ROM*) die beste beskryf. (2)

3.2 Waarvoor staan die akroniem, WIPLAG (*EPROM*)? (1)

3.3. Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommer (3.4.1–3.4.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.3.1	Dit stoor data op 'n permanente basis.	A	LAG (*ROM*)
3.3.2	Data kan nie in hierdie tipe geheue geskryf word nie.	B	ETG (*RAM*)
		C	DVD RW
3.3.3	Dit is 'n voorbeeld van 'n vluggeheue wat teen hoë spoed werk.	D	Sekondêre geheue
3.3.4	Dit is 'n skyf waarop data oor en oor geskryf en gewis kan word.	E	Primêre geheue

(1 × 4) (4)

3.4 Definieer die volgende terme met betrekking tot digitale stelsels:

3.4.1 EN-hek

3.4.2 OF-hek

(2 × 2) (4)

3.5 Met verwysing na 'n positiewe logikaklokpuls, wat word met die *leirand* (*leading edge*) en *agterrand* (*trailing edge*) bedoel? (3)

3.6 Noem ENIGE TWEE toepassings van 'n wipstroombaan. (2)

3.7 Beskryf hoedat 'n RS-wipstroombaan met 'n NEN-houwipstroombaan werk. (5)

3.8 Teken 'n waarheidstabel vir die geklokte RS-wipstroombaan met 'n NEN-houwipstroombaan. (4)

[25]

VRAAG 4

4.1	Verduidelik die term, *skuifregister*.	(2)
4.2	Gee TWEE basiese funksies van 'n register.	(2)
4.3	Gee 'n ander naam vir 'n asinchrone teller.	(1)
4.4	Noem VIER aspekte wat gebruik word om tussen tipes tellers te onderskei.	(4)
4.5	Skuifregisters word hoofsaaklik in vier tipes geklassifiseer.	
4.5.1	Noem die VIER tipes skuifregisters.	(4)
4.5.2	Gee EEN toepassing van TWEE tipes skuifregisters wat by VRAAG 4.5.1 genoem is.	(2)
4.6	Teken 'n netjiese, benoemde diagram van 'n 4-bis asinchrone binêre teller wat uit JK-wipstroombane bestaan.	(10) **[25]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou