higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

SYFERELEKTRONIKA N5

(8080365)

1 Desember 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

192Q1G2301

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
SYFERELEKTRONIKA 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. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
5. Berekeninge en berekende antwoorde moet tot DRIE fraksionele grondtalspasies gegee word, bv. 10, 101.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 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 (1.1–1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Met verwysing na S/A-omsetters (*D/A converters*) word die minimum en maksimum spanningsvlakke wat 'n logikatoestand bepaal, ... genoem.

A resolusie
B lineariteit
C uitwaai
D drempel

1.2 Die proses waarvolgens 'n afvoer 'n stroompad vanaf Vcc na die invoer van die volgende hek vestig, word ... genoem.

A stroomverkryging (*current sourcing*)
B kontakwip
C lekstroom
D stroomsinking (*current sinking*)

1.3 Die koppeling tussen 'n rekenaarmoederbord of 'n randapparaat na 'n ander randapparaat word ... genoem.

A baudtempo
B poort
C toegangstydperk
D lees-/skryfgeheue

1.4 Die geheuetoestel wat deur ultravioletlig uitgewis en dan weer geprogrammeer kan word, word ... genoem.

A ETG (*RAM*)
B EUPLAG (*EEPROM*)
C Masker-LAG (*Mask ROM*)
D UPLAG (*EPROM*)

1.5 Uitvoer van oop kollekteerder-TTL's kan met 'n ... verbind word.

A totempaalsamestelling
B aantrekweerstand (*pull-up resistor*)
C aansluiterkapasitor
D Darlington-paar

1.6 Met verwysing na logikafamilies verwys voortplantingsvertraging na ...

A die tyd tussen 'n invoerverandering en 'n uitvoerverandering.
B die maksimum aantal invoere wat deur 'n uitvoer bedien kan word.
C die aantal uitvoerstadia wat deur 'n enkele invoer verbind word.
D die maksimum spanning wat 'n TLL-stroombaan sonder 'n vals verandering in afvoer kan weerstaan.

(6 × 1) **[6]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	'n Unieke ligging in 'n rekenaargeheue wat gestoorde woorde (binêr) bevat	A	toegangstydperk
2.2	Geheue waarvandaan gelees of na die sentrale verwerkingseenheid (SVE) geskryf kan word	B	baudtempo
2.3	Die tyd wat dit neem om data na 'n geheueligging te stoor of the herwin	C	latensie
2.4	Die spoed waarteen data vanaf 'n rekenaar na 'n randapparaat soos 'n drukker oorgedra word	D	adres
2.5	Toegang tot data word met so veel as een volle revolusie vertraag	E	lees-/skryfgeheue
		F	geheuekapasiteit

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

3.1 Skakel elk van die volgende syfers na hul binêre ekwivalente om:
A = $6F,3_{16}$, B = $34,2_8$ and C = $16,75_{10}$ (3)

3.2 Bepaal A × C. Die vermenigvuldiging moet in binêr uitgevoer en die antwoord na heksadesimaal omgesit word. (4)

3.3 Bepaal B ÷ C. Die deling moet in binêr gedoen en die finale antwoord na desimaal omgesit word. Beskou slegs die eerste drie bisse na die komma as die finale antwoord. (4)

3.4 Bepaal C - B.

Gebruik tweekomplement en sit die antwoord na oktaal om. (4)

[15]

VRAAG 4

Jy is versoek om 'n stroombaan te ontwerp wat 8.4.2.1-kode na Excess-3 BCD sal omsit. Stel die waarheidstabel op en gebruik Karnaugh-diagramme vir vereenvoudigings.

Teken die stroombaandiagram. **[24]**

VRAAG 5

Met verwysing na TLL NEN-hekke, beantwoord die volgende vrae:

5.1 Teken die geïntegreerde baan vir 'n twee-invoer TTL NEN-hek wat Schottky-geklampte transistors gebruik.- (6)

5.2 Teken die waarheidstabel hier onder in die ANTWOORDBOEK oor en voltooi die tabel om die AAN/AF-toestand van die transistors te toon.

A	B	Q_1	V2	V3	V4	F
0	0					1
0	1					1
1	0					1
1	1					0

(4)
[10]

VRAAG 6

ASCII is kode wat al die karakters op 'n rekenaarsleutelbord verteenwoordig.

6.1 Waarvoor staan die akroniem, ASCII? (1)

6.2 Dekodeer 1000101, 1011000, 1000001 en 1001101 na ASCII-kode.
(4 × 1) (4)
[5]

VRAAG 7

Met verwysing na rekenaars, beantwoord die volgende vrae:

7.1 Definieer die term, *rekenaar*. (3)

7.2 Noem VYF hoofdele van 'n hoofraamrekenaar. (5)
[8]

VRAAG 8

Met verwysing na syfer-na-analoog-omsetters, beantwoord die volgende vrae:

8.1 Wat is die doel van 'n syfer-na-analoog-omsetter? (2)

8.2 Teken die stroombaandiagram van 'n S/A-omsetter waarvan die syferkode in seriële vorm ingevoer word. (4)
[6]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 9

Met verwysing na rekenaars, beantwoord die volgende vrae:

9.1 Teken 'n kringdiagram vir die eliminering van kontakwip deur 'n SH-grendel (*SR latch*) te gebruik. (4)

9.2 Verduidelik die werking van die stroombaan in VRAAG 9.1 kortliks. Begin met die skakelaar op die S-invoer. (2)

[6]

VRAAG 10

10.1 Met verwysing na invoer- en uitvoertoestelle, beantwoord die volgende vrae:

10.1.1 Beskryf die funksie van 'n databus. (3)

10.1.2 Beskryf die funksie van 'n adresbus. (3)

10.1.3 Beskryf die funksie van 'n beheerbus. (3)

10.2 Onderskei tussen *impak*- en *nie-impakdrukkers*. (3 × 2) (6)

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou