higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N6

(8080306)

18 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

091Q1E2218

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
LOGIKASTELSELS N6
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. Gebruik slegs 'n swart of ’n blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–U) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.15) in die ANTWOORDBOEK.

KOLOM A		KOLOM B	
1.1.1	Hierdie binêre kode word in dataoordrag vanaf sleutelbord na rekenaar gebruik	A	skyfaandrywer
1.1.2	Hierdie toestel beskik oor beweeglike lees-/skryfkoppe	B	UPLAG (*EPROM*)
1.1.3	Hierdie toestel dien as 'n koppelvlak tussen die landlyn en rekenaar	C	BASIC
1.1.4	Hierdie geheueskyfies (IC's) kan geherprogrammeer word	D	analoog
1.1.5	Dit is 'n randafvoertoestel	E	digitaal
1.1.6	LOAD, MULT, SUBT is voorbeelde van programmeringsinstruksies in hierdie programmeringstaal	F	Schmitt-Trigger
1.1.7	Selfone gebruik hierdie vorm van tegnologie	G	ASCII
1.1.8	Hierdie kring kan 'n sinusgolfinset na 'n reghoekgolfuitset verander	H	modem
1.1.9	In hierdie konfigurasie kan 'n opverster-ker nie wins van minder as een hê nie	I	drukker
1.1.10	Hierdie tipe geheue vereis konstante verfrissing	J	sleutelbord
1.1.11	Hierdie funksie voorkom meervoudige mikrosluiting van sleutelbordskakel-kontakte	K	samesteller
1.1.12	In hierdie tipe meervoudige skyfaandrywerkoppeling is elke skyf gebuffer	L	omkeer opverster-ker
1.1.13	Fout indien die lewering van 'n S/A-omsetter nie sero is nie as die invoer sero is	M	nie-omkeer
1.1.4	Registreer hou-instruksies tydens die uitvoering van 'n program	N	ont-bons (*de-bounce*)
1.1.15	Die vergelyking tussen die ware en die vereiste lewering van 'n S/A-omsetter	O	radiaal
		P	kettingskakel
		Q	afwykfout (*offset error*)
		R	instruksieregister
		S	akkuraatheid
		T	Dinamiese ETG
		U	Statiese ETG

(15 × 1) (15)

Kopiereg voorbehou

1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK. Gee EEN rede vir elke antwoord.

1.2.1 Die instruksieregister hou die OP-kode en die operandadres van die huidige instruksies.

1.2.2 Die programteller stoor 'n telling van al die programme wat in die ETG gestoor is.

1.2.3 Rekenaarbewerkings word met die 50 Hz van die kragbron gesinchroniseer.

1.2.4 Selfoonskakeling word deur relê-logika bereik.

1.2.5 'n Bus is 'n koppelvlak tussen die rekenaar en uitvoerrandapparaat soos 'n drukker. (5 × 2) (10)

[25]

VRAAG 2

Verduidelik die volgende terme met verwysing na 'n S/A-omsetter.

2.1 Resolusie

2.2 Akkuraatheid

2.3 Uitsetstabiliseertyd

2.4 Monotoonheid

2.5 Afwykfout

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 3

3.1 Verduidelik elk van die volgende begrippe in detail met verwysing na 'n mikroverwerker.

3.1.1 Databus

3.1.2 Adresbus

3.1.3 Beheerbus

3.1.4 Beheereenheid

3.1.5 Masjientaal

(5 × 3) (15)

Kopiereg voorbehou

3.2 Mikroverwerkers laat twee tipes onderbrekings toe, naamlik hardeware- en sagtewareonderbrekings.

Verskaf 'n gedetailleerde verduideliking van die verskil in werking tussen die volgende twee tipes onderbrekings. (2 × 5) (10)
[25]

VRAAG 4

4.1 PROGRAMMERINGSINSTRUKSIEPROSEDURE

Die volgende stel instruksies is beskikbaar:

OPDRAGKODE	BESKRYWING
LOAD	Laai akkumulator
ADDA	Voeg by akkumulator
SUBT	Trek van akkumulator af
MULT	Vermenigvuldig
BRAN	Vertakking indien die akkumulator negatief is
BRAP	Vertakking indien die akkumulator positief is
STOR	Berging
OUTP	Afvoer van die inhoud van die akkumulator
HALT	Staak (nie-geheueverwysende instruksie)

Let op die volgende spesifikasie en inligting by die skryf van die program:

- Alle wiskundige bewerkings wat voor kodering gedoen is, moet getoon word.
- Die eerste programadres waarmee die programteller gelaai word, is:
  CCAA (HEXADECIMAL)
- Kassensitiwiteit: Operande moet in onderkas wees
- Kassensitiwiteit: Adresse moet in bokas wees
- Die instruksiestel mag nie vergroot word nie
- Die program moet ophou om verwerkings te doen indien die inhoud van die akkumulator ná enige wiskundige operasie positief is.
  (LET WEL: Positief).
- Die korrekte begrenser moet na die lewering van die afvoer gebruik word sodat die geheuegebruik tot programlyne beperk is.

Operande r, s, t, u v, w, x, y en z word in opeenvolgende heksadesimale adresse gestoor:

Operand r word in adres F1B1 gestoor
Operand s word in adres F1B2 gestoor
Operand t word in adres F1B3 gestoor
Operand u word in adres F1B4 gestoor, ensovoorts.

Kopiereg voorbehou

Die korrekte programmeringsvelde verskyn hier onder:

INSTRUKSIELIGGING	INSTRUKSIEWOORD		BESKRYWING
	OPDRAGKODE	ADRES	

Gebruik die korrekte programmeringsveld om 'n program te skryf om die waarde van y te bereken indien:

$x = u^2 - ut$ (10)

4.2 Teken die blokdiagram van 'n operasionele versterker wat as 'n spanningskomparator in serie aan 'n vaste verwysingspanning gekoppel is. Toon ook die uitsetsein vir 'n wisselende insetspanning onder en bo die verwysingspanning. (10)
[20]

VRAAG 5

5.1 Die reikafstand van 'n R/2R D/S-omsetter kan maklik uitgebrei word deur slegs nog 'n R en 2R-resistor by die uitset te voeg.

Ontwerp en teken die stroombaan van sodanige omsetter deur 4 insette te gebruik. Benoem en dui die posisie van die R en 2R-resistor in die trapnetwerk van hierdie kring aan. (10)

5.2 Die meting van 'n dubbelhelling analoog-na-syferomsetter (ASO) word gedoen volgens die beginsel van die vergelyking van twee integrasies oor 'n vaste, integrerende tydkonstante.

Ontwerp en teken 'n netjiese, benoemde blokdiagram van sodanige omsetter. Teken ook die integrasie-uitsette van hierdie omsetter. (10)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou