higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N6

24 NOVEMBER 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Onwaar
As daar geen JUMP-instruksie is nie, sal die programteller inkrementeer: PC + 1.

1.2 Onwaar
Die instruksieregister stoor ook die OP-KODE.

1.3 Onwaar
Die programteller stoor die adres van die volgende instruksie wat uitgevoer moet word.

1.4 Waar
Toegang tot data wat op magnetiese band gestoor word, word serieel in 'n opeenvolgende volgorde verkry (lees of skryf).

1.5 Onwaar
Die Microsoft Office-suite is nie oopbronsagteware nie. Jy koop nie die bronkode wanneer jy Microsoft Office koop nie. Microsoft besit die bronkode en hulle laat nie eindgebruikers toe om dit te wysig nie.

1.6 Onwaar
Die direkte geheuetoegang-beheerder neem beheer oor die verwerker oor en dra data oor die stelselstamlyn na en van die geheue oor.

1.7 Waar
Die beheereenheid en toegang tot geheue en alle sentrale verwerkingseenheid-bewerkings word na die stelselklokossillator gesinchroniseer.

1.8 Onwaar
Sowel masjienkode as saamstellerprogram is laevlaktale en is nie-oordraagbaar.

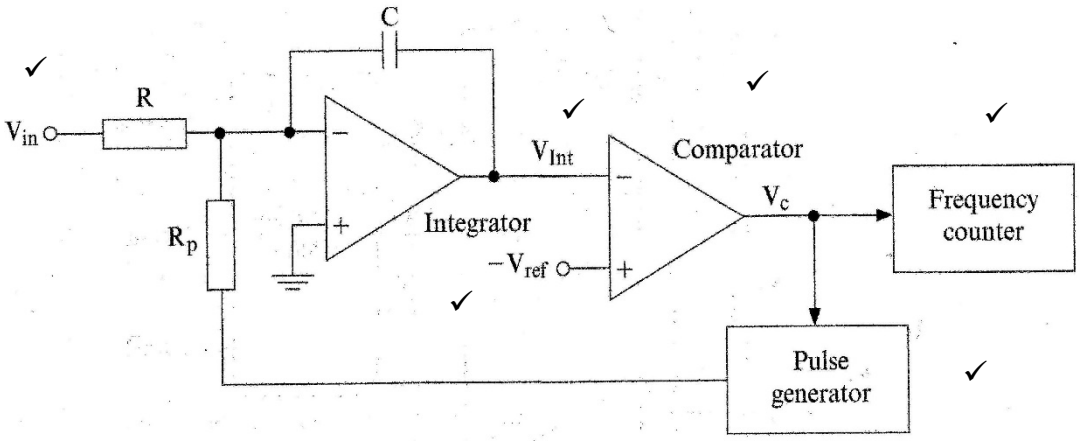
1.9 Onwaar
READ lees van die ETG-geheue.

1.10 Waar
Die akkumulator stoor voortgesette berekeningsafvoere van die rekenkunde- en logika-eenheid.

(10 × 2) **[20]**

VRAAG 2

2.1 Spanning-na-frekwensie-na-syfer-omsetter

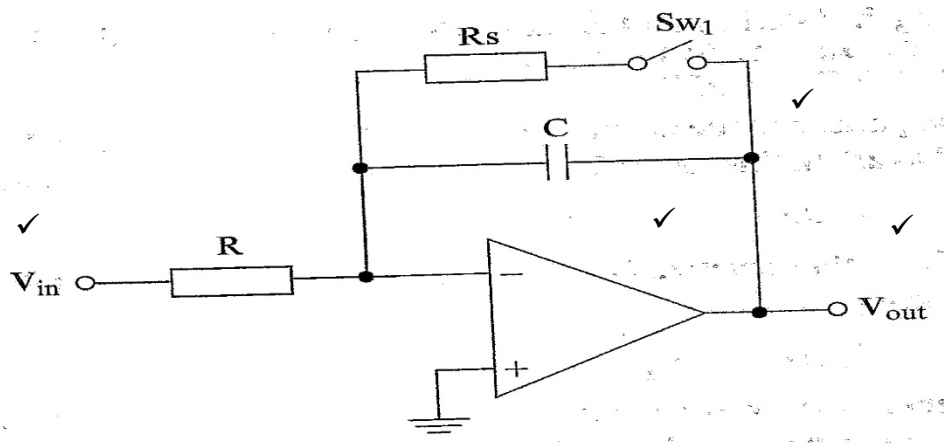


(6)

2.2 Werking van spanning-na-frekwensie-na-syfer-omsetter:

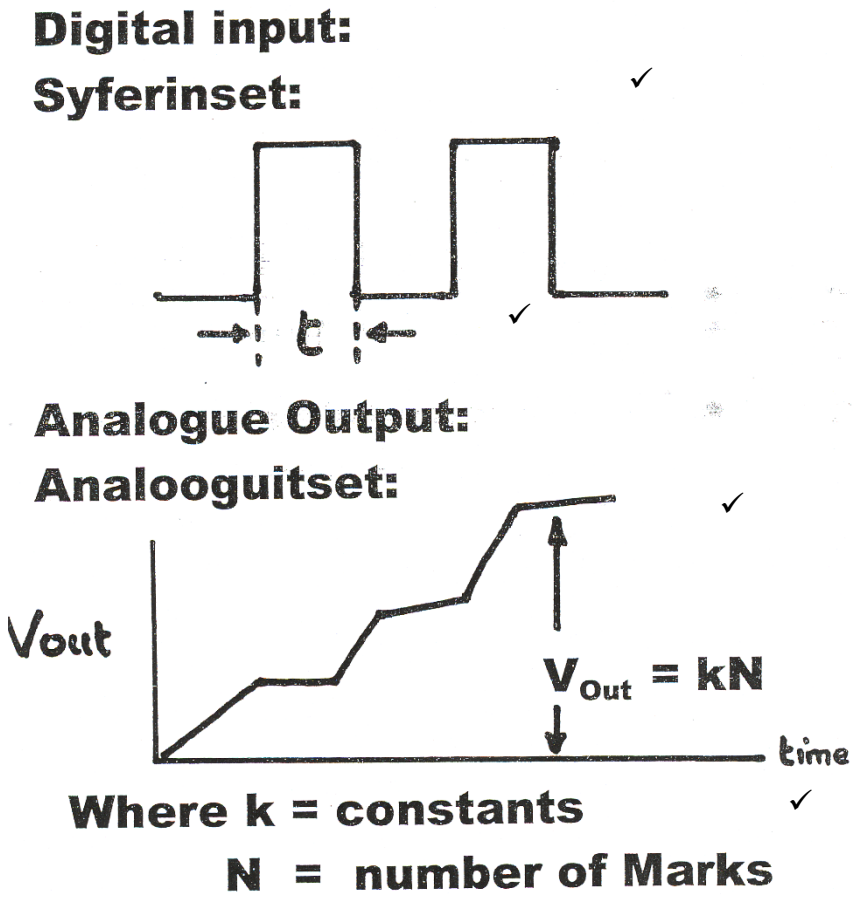
- Toevoerspanning wat gemeet moet word, word op die integreerderafvoer toegepas.
- Kapasitor C begin deur toevoerresistor R laai.
- Tydens laaityd is die pulsgenerator af.
- Wanneer die spanning oor kapasitor C gelyk is aan die verwysingspanning, verskaf die vergelyker 'n afvoer om die pulsgenerator af te sit.
- Wanneer die pulsgenerator afgesit is, verskaf dit 'n puls om nou kapasitor C te ontlaai.
- Die ladings- en ontladingstempo van kapasitor C verskaf die seinfrekwensie vir die frekwensiemeter, wat direk eweredig sal wees aan die toevoerspanning wat gemeet word. (6)

2.3 Seriële S/A-omsetter



(4)

Golfvorms van seriële S/A-omsetter



(4)

Werking van seriële S/A-omsetter:

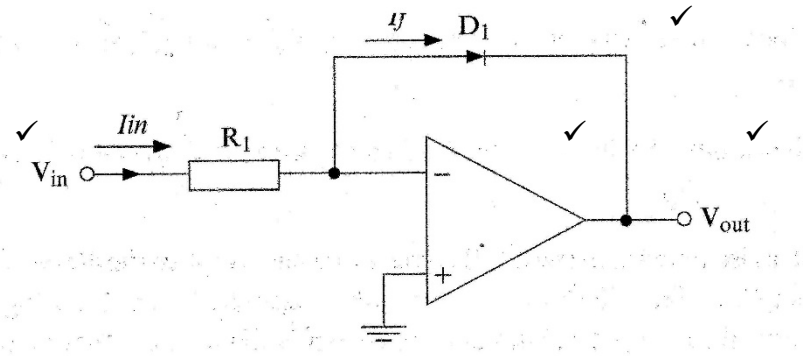
- Wanneer SW1 gesluit is, ontlaai die integreerder kapasitor C.
- Digitale toevoerspanningspulse word dan op toevoer V_{in} toegepas.
- Die spanning in die merktyd van die pulsgolfvorm laai die kapasitor opeenvolgend met elke puls wat in die tyd toegepas is.
- Die afvoerspanning is eweredig aan N (die hoeveelheid merke).
- SW1 word weer gesluit om kapasitor C te ontlaai.
- Die volgende string toevoerpulse word dan toegepas en analoë afvoerspanning word voortgebring, wat eweredig is aan die hoeveelheid toegepaste toevoerpulse.

(Enige 5 × 1) (5)

[25]

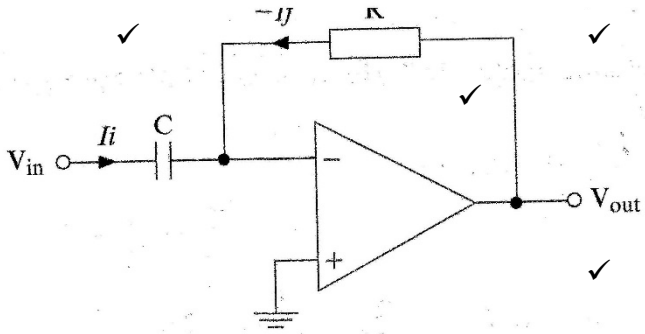
VRAAG 3

3.1 Logaritmiese versterker



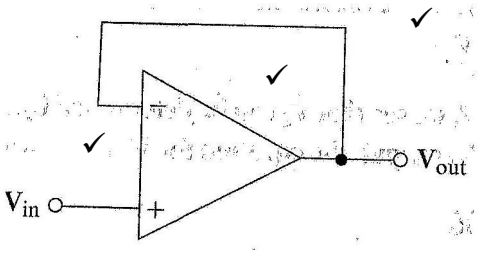
(4)

3.2 Differensieerder



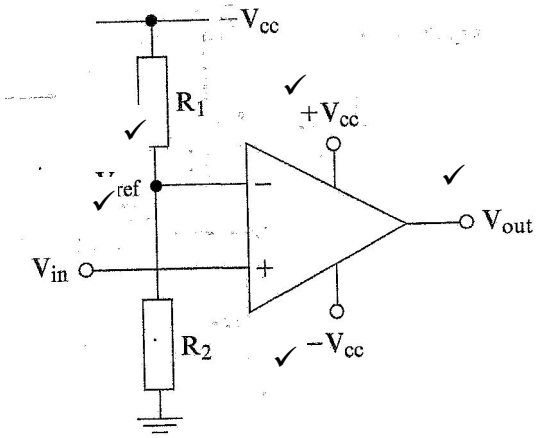
(4)

3.3 Impedansiepassende spanningsvolger



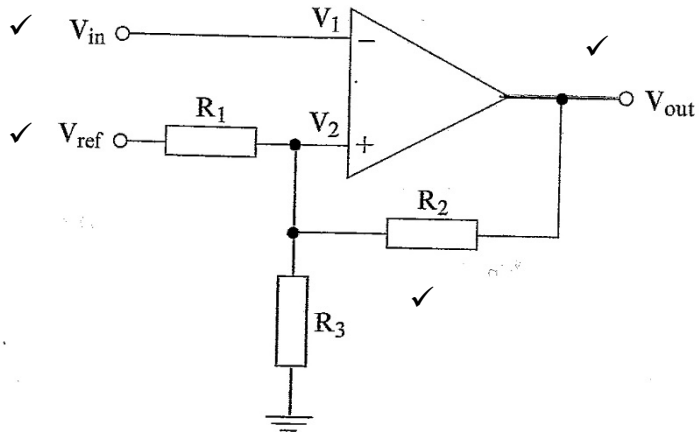
(3)

3.4 Spanningsvergelyker



(5)

3.5 Schmitt-sneller



(4)
[20]

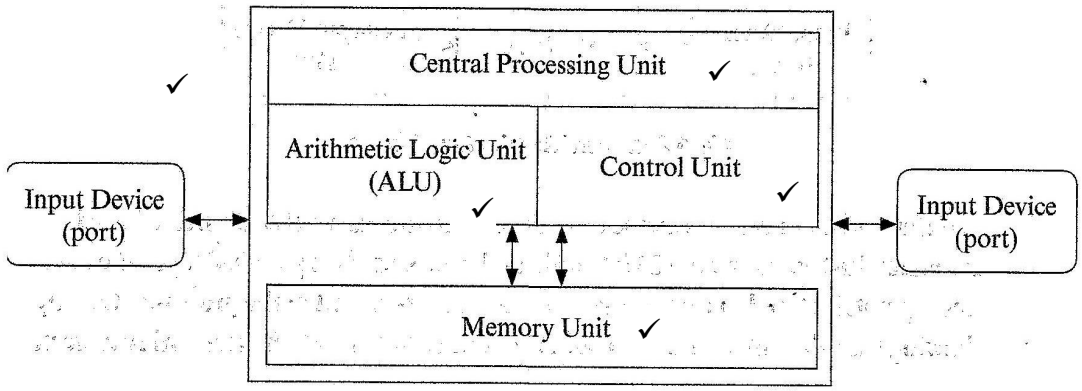
VRAAG 4

4.1 x = uyz + tuy
x = uy(t + z)✓

LIGGING VAN INSTRUKSIE	INSTRUKSIEWOORD		BESKRYWING
	OP-KODE	ADRES	
AACA	LOAD	F1C3	Laai t✓
AACB	ADDA	F1C9	Tel z by✓
AACC	BRAN	AAD3✓	Vertak as Acc. < 0✓
AACD	MULT	F1C4	Vermenigvuldig met u✓
AACE	BRAN	AAD3	Vertak as Acc. < O
AACF	MULT	F1C8✓	Vermenigvuldig met y
AAD0	BRAN	AAD3	Vertak as Acc. < O
AAD1	STOR	F1C7	Stoor in x✓
AAD2	OUTP		Afvoer✓
AAD3	HALT		Halt✓

Let daarop dat ander programmeringvolgordes ook aanvaar word.
Óf z óf t kan eerste gelaai word.
Kan eerste met óf u óf y vermenigvuldig word. (10)

4.2 Von Neumann-argitektuur



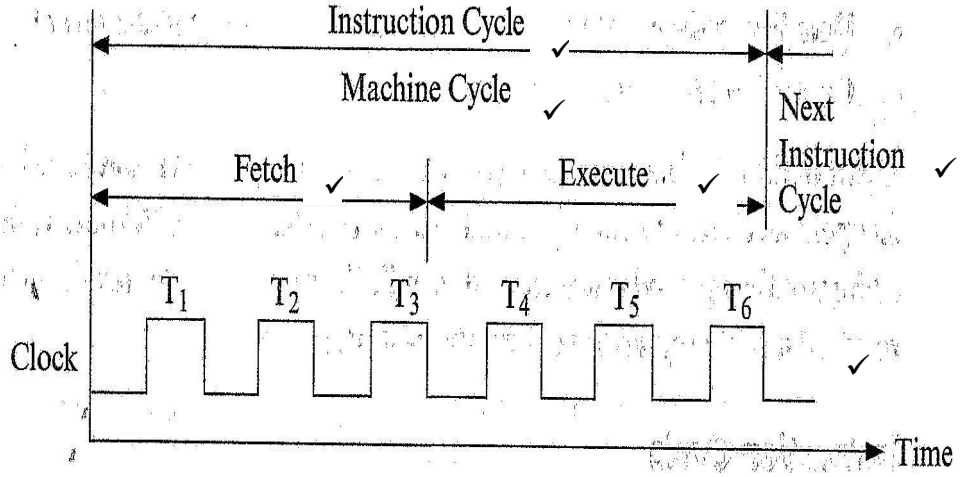
(5)

4.3
- Die Harvard-argitektuur gebruik afsonderlike stoorplek (ETG en LAG)✓ vir instruksies en data,✓ wat bewerkings versnel.✓
- Die Von Neumann-argitektuur gebruik slegs ETG✓ en toegang moet twee keer tydens elke masjiensiklus tot die geheue verkry word, wat bewerkings vertraag.✓

(5)
[20]

VRAAG 5

5.1



(6)

5.2
5.2.1 Datastamlyn
5.2.2 Kontrolestamlyn
5.2.3 Kontrolestamlyn
5.2.4 Adresstamlyn
5.2.5 Toevoertoestel
5.2.6 Afvoertoestel
5.2.7 Toevoer/Afvoer-poort
5.2.8 Sentrale verwerkingseenheid
5.2.9 Geheue ETG en LAG

(9 × 1) (9)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

Kopiereg voorbehou