



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T480(A)(A2)T

NASIONALE SERTIFIKAAT
SYFERELEKTRONIKA N6

(8080376)

2 April 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA
NASIONALE SERTIFIKAAT
SYFERELEKTRONIKA 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 word.
 4. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1: REKENAARSTELSELS

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 (1.1.1–1.1.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 'n Toestel wat verskeie data-toevoere aanvaar en slegs een op 'n keer by die afvoer toelaat:

- A Modem
- B Multiplekser
- C Demultiplekser
- D Analoog-na-syferomsetter

1.1.2 Die volgende omsetters is afhanklik van die Seebeck-effek:

- A Termistor
- B Termokoppel
- C Termometer
- D Termostaat

1.1.3 Die verskil tussen analoogtoevoer en syfertoevoer:

- A Resolusie
- B Omsettingstyd
- C Vestigingstyd
- D Kwantiseerfout

1.1.4 Die aantal funksies wat 'n syfertoestel kan uitvoer:

- A Logiese bewerking
- B Vertakinstruksie
- C Instruksierepertoire
- D Persentasieresolusie

(4 × 1) (4)

1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 'n Termistor kan NTK of PTK wees.

1.2.2 Die mikro-instruksie-eenheid wat pulse in die beheereenheid van 'n rekenaar versprei, is die multiplekser.

1.2.3 'n Dekodeerder in die beheereenheid van 'n rekenaar dekodeer die adres.

1.2.4 Die bus in 'n rekenaar word gebruik om die adresse, data en beheerseine tussen die SVE en die randapparatuur te vervoer.

(4 × 1) (4)

- 1.3 Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.3.1	IK-vervaardiger	A	USB
1.3.2	Mikroverwerker	B	MUX
1.3.3	Poort wat direk aan die bus gekoppel is	C	Intel
1.3.4	Vluggeheue	D	LTG
		E	LAG
		F	Pentium

(4 × 1)

(4)

- 1.4 Teken 'n volledig benoemde diagram van 'n numeriese rekenaarbeheerstelsel (computer numeric control (CNC) system) wat in 'n produksiestelsel wat profiele sny, gebruik sou word, en verduidelik die werking van die stelsel kortliks.

(8)

[20]

VRAAG 2: TRANSMISSIE, DATAVERKRYGING EN VERWANTE HARDEWARE

- 2.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

- 2.1.1 Watter EEN van die volgende toerusting is noodsaaklik wanneer 'n rekenaar met telefoonlyne aan die internet gekoppel word:

- A Modem
- B Multiplekser
- C Demultiplekser
- D Analoog-na-syferomsetter

- 2.1.2 Die koppelvlak wat paralleldata na seriële data en omgekeerd omsit:

- A Omsetter
- B Termokoppel
- C UART
- D Modem

2.1.3 Watter EEN van die volgende is 'n internetblaaier wat algemeen gebruik word:

- A Windows
- B Linux
- C Apple
- D Google Chrome

2.1.4 Kommunikasiesistelsels wat nie begin- en stopbisse vereis nie:

- A Frekwensieskuifsleuteling
- B Draadlose transmissie
- C Sinchrone transmissie
- D Asinchrone transmissie

(4 × 1) (4)

2.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.2.1 Modemtone kan deur die menslike oor gehoor word.

2.2.2 RZ-transmissie beteken dat die gekodeerde sein tussen bisse na nul terugkeer.

2.2.3 PCM staan vir pariteitgekodeerde modulase.

2.2.4 Hammingkode word algemeen as 'n foutopsporingskode gebruik.

(4 × 1) (4)

2.3 Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (2.3.1–2.3.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.3.1	Word vir gelyke pariteit (een parity) gebruik	A	Hammingkode
2.3.2	Word vir ongelyke pariteit (odd parity) gebruik	B	Gryskode
2.3.3	Bron van transmissiegeraas	C	aansluitbevestiging
2.3.4	Proses vir die sinchronisering van modems	D	sonvlam (solar flare)
		E	XNOF-hek
		F	XOF-hek

(4 × 1) (4)

2.4 'n Multiplekser (mux) is veelsydige hardeware. Noem VIER toepassings van 'n multiplekser, anders as multipleksering, in 'n syferstelsel.

(4)

2.5 A PKM-stelsel moet die volgende pakkette met NTN (nie-terug-na-nul) oordra:

1000 1110 1100 0110

Gebruik AL VIER bisse in die string en toon die transmissie grafies aan.

(4)
[20]

VRAAG 3: REKENAARARGITEKTUUR

Beheereenhede verskil van een rekenaar na die volgende. Begrand jou antwoorde op die volgende vrae op die Von Neumann-argitektuur waar 'n gewone ETG al die data en programinstruksies hou, wat 'n haal-en-uitvoeroetine noodsaak.

3.1 Teken 'n volledig benoemde blokdiagram van 'n beheereenheid wat met 'n ewetoeganklike geheue (ETG) geïntegreer is en deur 'n sesbis-ringteller aangedryf word. Sluit ALLE hekke en tussenverbindinge tussen die registers in.

(10)

3.2 Gebruik die tabel hier onder om aan te dui wat na elke puls van die mikro-instruksie-eenheid in VRAAG 3.1 plaasvind. Onderskei elke mikro-instruksie duidelik van die volgende en dui aan hoe die mikro-instruksies in roetine gegroepeer word.

Gebruik blokdiagramme of beskrywings of albei om duidelik te toon wat gebeur wanneer die beheereenheid die instruksies ontvang om die akkumulator te laai.

INSTRUKSIELIGGING	INSTRUKSIEWOORD	BESKRYWING
0011	1100 0001	Die inhoud van adres 0001 is 1111 1111. Dit moet in die akkumulator gelaai word.

(10)
[20]

VRAAG 4: HOËVLAKPROGRAMMERING

- 4.1 Kyk na die volgende BASIC-program. Volg die instruksies in die opmerkingstellings en doen presies wat dit sê. Die antwoord in die ANTWOORDBOEK moet presies dieselfde wees as wat die vertoning op die skerm sal wees.

```
10 REM The following program is used to place a notice on the screen
20 REM of the user. Carefully analyse the conditional GOTO
30 REM statements in this program and then write the text that would
40 REM be printed on the screen in your answer book exactly as it
50 REM would be printed on-screen.
60 LET WORDS01$ = 'PAY ATTENTION'
70 LET WORDS02$ = 'TO WHAT HAS'
80 LET WORDS03$ = 'TO BE DONE!'
90 LET WORDS04$ = 'CONCENTRATE'
100 LET WORDS05$ = 'ON THE TASK'
110 LET WORDS06$ = 'AT HAND'
120 LET WORDS07$ = 'NEVER WAIVER'
130 LET WORDS08$ = 'IN YOUR QUEST'
140 LET WORDS09$ = 'FOR EXCELLENCE'
150 LET WORDS10$ = 'YOU ARE A CHILD OF'
160 LET WORDS11$ = 'THE UNIVERSE'
170 LET WORDS12$ = 'NO LESS THAN THE TREES'
180 LET WORDS13$ = 'AND THE STARS'
190 LET WORDS14$ = 'YOU HAVE A RIGHT TO BE HERE'
200 LET WORDS15$ = 'NOTHING'
210 LET WORDS16$ = 'BEGETS'
220 LET WORDS17$ = 'NEVER UNDERESTIMATE'
230 LET WORDS18$ = 'A CHILD'
240 LET WORDS19$ = 'NEVER OVERESTIMATE'
250 LET WORDS20$ = 'AUTHORITY'
260 LET WORDS21$ = 'YOUR CAREER, HOWEVER HUMBLE'
270 LET WORDS22$ = 'IS A REAL POSSESSION'
280 LET WORDS23$ = 'IN THE CHANGING FORTUNES OF TIME'
290 LET WORDS24$ = ''
300 LET WORDS25$ = 'BE GOOD TO THOSE'
310 LET WORDS26$ = 'YOU MEET ON THE WAY UP'
320 LET WORDS27$ = 'YOU NEVER KNOW WHO'
330 LET WORDS28$ = 'YOU WILL MEET ON YOUR'
340 LET WORDS29$ = 'WAY DOWN'
350 LET WORDS30$ = 'A SMILE CAN'
360 LET WORDS31$ = 'WORK WONDERS'
370 LET WORDS32$ = 'YOU CAN NEVER BE TOO'
380 LET WORDS33$ = 'BUSY TO RETURN A'
390 LET WORDS34$ = 'SMILE'
400 LET WORDS35$ = 'BE CHEERFUL'
410 LET WORDS36$ = 'STRIVE TO BE HAPPY'
420 REM Carefully note what is entered into the next variables as
430 REM they will govern which text will be printed.
440 LET TODAYSPRINT01$ = 'WEEK1'
450 LET TODAYSPRINT01$ = 'WEEK2'
```

```

460 LET TODAYSPRINT01$ = 'WEEK3'
470 LET TODAYSPRINT02$ = 'WEEK1'
480 LET TODAYSPRINT02$ = 'WEEK2'
490 LET TODAYSPRINT03$ = 'WEEK1'
500 REM Now you can work out what is to be printed today by following the
510 REM conditional GOTO statements.
520 PRINT 'THE WORDS OF WISDOM FOR TODAY ARE'
530 PRINT
540 PRINT
550 IF TODAYSPRINT01$ = 'WEEK1' THEN GOTO 610
560 IF TODAYSPRINT01$ = 'WEEK2' THEN GOTO 630
570 IF TODAYSPRINT01$ = 'WEEK4' THEN GOTO 650
580 IF TODAYSPRINT02$ = 'WEEK1' THEN GOTO 690
590 IF TODAYSPRINT02$ = 'WEEK2' THEN GOTO 750
600 IF TODAYSPRINT03$ = 'WEEK3' THEN GOTO 770
610 PRINT WORDS01$, WORDS24$, WORDS02$, WORDS24$,
WORDS03$
620 GOTO 800
630 PRINT WORDS04$, WORDS24$, WORDS05$, WORDS24$,
WORDS06$
640 GOTO 800
650 PRINT WORDS07$, WORDS24$, WORDS08$, WORDS24$,
WORDS09$
660 GOTO 800
670 PRINT WORDS10$, WORDS24$, WORDS11,$ WORDS24$,
WORDS12$, WORDS24$, WORDS13$, WORDS24$, WORDS14$
680 GOTO 800
690 PRINT WORDS15$, WORDS24$, WORDS16$, WORDS24$,
WORDS15$
700 GOTO 800
710 PRINT WORDS17$, WORDS24$, WORDS18$, WORDS24$,
WORDS19$, WORDS24$, WORDS20$
710 GOTO 800
720 PRINT WORDS21$, WORDS24$, WORDS22$, WORDS24$,
WORDS23$
725 GOTO 800
730 PRINT WORDS25$, WORDS24$, WORDS276$ WORDS24$,
WORDS27$, WORDS24$, WORDS28$, WORDS24$, WORDS29$
740 GOTO 800
750 PRINT WORDS30$, WORDS24$, WORDS31$
760 GOTO 800
770 PRINT WORDS32$, WORDS24$, WORDS33$, WORDS24$,
WORDS34$
780 GOTO 800
790 PRINT WORDS35$, WORDS24$, WORDS36$
800 END

```

(10)

4.2 Die program in VRAAG 4.1 is in BASIC geskryf.

Waarvoor staan die letternaam, BASIC?

(2)

- 4.3 Voordat 'n programmeerder enige program skryf moet 'n stelselontleder eers 'n haalbaarheidstudie onderneem om te bepaal of dit die moeite werd is om 'n stelsel te outomatiseer of nie.
- Noem SES kriteria wat 'n stelselontleder moet hanteer wanneer 'n haalbaarheidstudie uitgevoer word. (6)
- 4.4 Wanneer 'n program uitgevoer word kan dit in reële tyd of in bondels verwerk word.
- Gee EEN werklike voorbeeld van elk. (2)
- [20]

VRAAG 5: GETALLESTELSELS

- 5.1 Die volgende woord word in Hammingkode ontvang:
- 1000011110_{hamming}**
- Vind die fout in die woord. Toon ALLE stappe aan. Dui die bisnommer waarby die fout lê duidelik aan en herskryf die korrekte woord duidelik deur aan te dui watter bis reggestel is. (10)
- 5.2 Skryf die volgende wisselpuntgetal desimaal deur AL die stappe te toon:
- 0 110 0 00011001** (3)
- 5.3 Los die volgende op deur Boole-algebra te gebruik:
- $F = A.B.B.C + C.A. \bar{A}.B + \bar{A}$** (3)
- 5.4 Herskryf die volgende binêre getal in binêre kode:
- 1001011_{gray}** (2)
- 5.5 Dui aan waarom die XS-3 en 2.4.2.1.-kodes ontwikkel is. (2)
- [20]
- TOTAAL: 100**