



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T480(A)(J27)T

NATIONALE SERTIFIKAAT SYFERELEKTRONIKA N6

(8080376)

**27 Julie 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00**

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 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 is.
 4. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1: REKENAARSTELSELS

Rekenaars word algemeen in die bedryf gebruik om beheer oor analogtoestelle uit te oefen.

Lees die volgende scenario aandagtig deur en beantwoord die vrae:

As die beslagproses van bierbrouery in 'n brouery gebruik word, moet die temperatuur in die kuip teen 'n konstante temperatuur van 72 °C gehou word. 'n Afstandsrekenaar beheer die proses waarvolgens 'n warmwaterklep oopgedraai word sodra die kuip begin afkoel.

- 1.1 Teken 'n blokdiagram met volledige byskrifte om die digitaleprosesbeheerstelsel, wat gebruik word om bogenoemde taak uit te voer, te beskryf.

Sluit AL die elemente van die stelsel in, insluitende die toestel wat gebruik word om die temperatuur te monitor, en verskaf volledige byskrifte. Toon ook al die seinrigtings.

(12)

- 1.2 Numeriese (getals-)beheer is nog 'n tipe rekenaarbeheer.

Teken 'n diagram van 'n rekenargetalsbeheerstelsel wat in 'n profielsnywerkproduksiestelsel gebruik kan word, met volledige byskrifte, en beskryf kortliks die werking van die stelsel.

(8)
[20]

VRAAG 2: TRANSMISSIE, DATA-INSAMELING EN VERWANTE HARDEWARE (APPARATUUR)

- 2.1 Teken 'n blokdiagram van 'n volledige vieringangverkrygingstelsel (*4-input acquisition system*). Die stelsel moet 'n lukrake toegangsgeheue (LTG) inkorporeer en dit dus 'n meer doeltreffende stelsel maak as wanneer dit drietoestandaandrywers (*3-state drivers*) sou hê.

(8)

- 2.2 Indien 'n rekenaar met behulp van telefoonlyne aan 'n bediener verbind word, word bepaalde hardeware implisiet benodig om as koppelvlak (*interface*) vir hierdie verbinding gebruik te word.

Teken 'n blokdiagram om die tussenvlakelemente, wat aan die kant van die inskrywer se rekenaar en aan die internetdiensverskaffer se kant vereis word, te illustreer. Dui ook die seinmodus ná elke element aan.

(6)

- 2.3 Teken 'n blokdiagram van 'n modem en dui baie kortliks die funksie van die modem aan die versendkant en aan die ontvangkant aan.

(6)
[20]

VRAAG 3: REKENAAR-ARGITEKTUUR

Beheereenhede verskil van rekenaar tot rekenaar. Baseer jou antwoord op die Von Neumann-argitektuur, waarvolgens 'n gewone LTG al die data en programinstruksies bevat, wat 'n haal-en-uitvoer-roetine noodsaak.

3.1 Teken 'n blokdiagram van 'n beheereenheid wat met 'n LTG geïntegreer en deur 'n sesbisringteller aangedryf word, en verskaf volledige byskrifte. Sluit AL die hekke en tussenverbindings tussen die registers in. (10)

3.2 Wys, aan die hand van die volgende tabel, wat ná elke puls van die mikro-instruksie-eenheid in VRAAG 3.1 gebeur. Skei elke mikro-instruksie duidelik van die volgende een en toon duidelik hoe die mikro-instruksies in roetines gegroepeer word.

Toon duidelik, aan die hand van blokdiagramme of beskrywings, of albei, wat gebeur sodra die beheereenheid die instruksie ontvang om 'n getal by die akkumulator te voeg.

LIGGING VAN INSTRUKSIE	INSTRUKSIEWOORD	BESKRYWING
1001	1111 0100	Die inhoud van adres 0100 is 1011 1011. Dit moet by die inhoud van die akkumulator gevoeg word.

(10)
[20]

VRAAG 4: HOËVLAKPROGRAMMERING

4.1 Beskou die volgende BASIC-program. Volg die instruksie in die opmerkingstelling en voer PRESIES dit uit wat daarin staan. Die antwoord in jou ANTWOORDBOEK moet PRESIES wees wat op die skermdrukstuk sou voorkom.

```

10 REM Die volgende program word gebruik om 'n kennisgewing op die
20 REM skerm van die gebruiker te plaas. Ontleed die voorwaardelike
30 REM GoTo-stellings in hierdie program sorgvuldig en skryf dan die
40 REM teks wat op die skerm gedruk is, in jou ANTWOORDBOEK oor,
50 REM presies soos dit op die skerm gedruk sou wees.
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 Neem sorgvuldig kennis van dit wat in die volgende
430 REM veranderlikes ingesleutel word aangesien dit sal bepaal watter
 teks gedruk moet word.
440 LET TODAYSPRINT01\$ = 'WEEK1'
450 LET TODAYSPRINT01\$ = 'WEEK2'
460 LET TODAYSPRINT01\$ = 'WEEK6'
470 LET TODAYSPRINT02\$ = 'WEEK1'
480 LET TODAYSPRINT02\$ = 'WEEK2'
490 LET TODAYSPRINT03\$ = 'WEEK3'
500 REM Nou kan jy uitwerk wat vandag gedruk moet word deur die
510 REM voorwaardelike GoTo-stellings te volg.
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\$ = 'WEEK3' THEN GOTO 650
580 IF TODAYSPRINT02\$ = 'WEEK1' THEN GOTO 690
590 IF TODAYSPRINT02\$ = 'WEEK2' THEN GOTO 790
600 IF TODAYSPRINT02\$ = '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 Voordat 'n programmeerder enige program kan skryf, moet 'n stelselanalisis eers 'n uitvoerbaarheidstudie onderneem om vas te stel of dit die moeite werd is om 'n stelsel te outomatiseer of nie.

Dui enige SES kriteria aan wat 'n stelselanalisis in aanmerking moet neem wanneer 'n uitvoerbaarheidstudie opgestel word.

(6)

4.3 Gee EEN alledaagse voorbeeld waar virtuele (*real-time*) verwerking nodig sou wees.

(1)

- 4.4 Die volgende is 'n skematiese voorstelling van 'n stapel, saam met die inhoud daarvan. Indien die getal $2F0_{16}$ op die stapel opgestoot word, teken die stapel en die stapelpuntwyser oor om te toon hoe die inhoud nou daar sal uitsien.

Stapelpuntwyser

05

Stapel

Adres	Inhoud
03	600_{16}
04	$3A2_{16}$
05	081_{16}

(3)
[20]

VRAAG 5: GETALLESTELSELS

- 5.1 Die volgende woord word in Hamming-kode ontvang:

0110011010_{hamming}

Soek na die fout in die woord deur AL die betrokke stappe te toon. Dui duidelik die bisgetal aan waarop die fout voorkom en herskryf dan die korrekte woord deur duidelik aan te dui watter bis gekorrigeer is.

(10)

- 5.2 Skryf die volgende wisselpuntgetal in 'n desimale getal, en toon al die stappe:

0 010 0 00110000

(3)

- 5.3 Herskryf die volgende binêrgekodeerde desimaal (8.4.2.1) in die 2.4.2.1-kode:

1000 1001 0000_{8.4.2.1}

(3)

- 5.4 Herskryf die volgende Gray-kodegetal in 'n binêre kode:

1101011_{gray}

(2)

- 5.5 Gebruik die veranderlikes D, E en F om die algemene reël vir die assosiatiewe wet in Boole-algebra neer te skryf.

(2)

[20]

TOTAAL: 100