

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

REKENAARSTUDIE HG
(Tweede Vraestel: Teorie)

TYD: 3 uur

PUNTE: 200

INSTRUKSIES:

- Beantwoord AL die vrae.
- Lees die vrae noukeurig deur.
- Nommer jou antwoorde duidelik.
- Die programmeringsgedeelte bestaan uit Pascal- en Delphi-vrae. Doen slegs die een óf die ander. Kodering mag in potlood gedoen word.
- Die vraestel bestaan uit 15 bladsye. Kontroleer dat jou vraestel volledig is.

**VRAAG 1
BINÊRE LOGIKA**

1.1 Trek die onderstaande tabel in jou antwoordboek oor en voltooi die laaste kolom.

X	Z	XOF(XOR)
0	0	
0	1	
1	1	
1	0	

(2)

1.2 Gegee: $F(w,x,y,z) = xyz' + wxy'z + w'xyz' + w'xy'$

Skryf die gegewe Boole-funksie F in die S-notasie.

(2)

1.3 Vereenvoudig die funksie

$$F(a,b,c) = abc + ab'c + ab'c'$$

algebraïes na die minste aantal terme en veranderlikes.

(4)

1.4 Gebruik ? Karnaugh-diagram en vereenvoudig die volgende funksie:

$$G(a,b,c,d) = m_4 + m_5 + m_6 + m_8 + m_{12} + m_{13} + m_{14}$$

(6)

1.5 Teken 'n logiese stroombaan om die volgende Boole-funksie voor te stel:

$$F(a,b,c) = a'b + c \quad (2)$$

[16]

VRAAG 2
REKENAARARGITEKTUUR

2.1 'n 64-bis verwerker is kragtiger as 'n 32-bis verwerker. Verduidelik wat hierdie stelling beteken met verwysing na die registers binne die SVE (CPU). (2)

2.2 Gee 'n beskrywing vir elk van die volgende terme/ konsepte in terme van wat dit doen EN waar dit toegepas word:

2.2.1 *Hyperthreading* (2)

2.2.2 *Rendering* (2)

2.2.3 *Firewire* (2)

2.3 Lees die volgende advertensies sorgvuldig deur en beantwoord die daaropvolgende vrae.

Rekenaar A	Rekenaar B
Intel Celeron 2.4 256k D CPU	Intel P4 3.0GHz Prescott
P4 Moederbord	P4 Moederbord
40GB ATA Hardeskyf	512 MB DDR Geheue
128MB SDRAM Geheue	120 GB SATA Hardeskyf
52x32x52 CDRW aandrywer	256 MB ATI AGP Grafikakaart
1.44 Stiffie-aandrywer	CDRW/DVD combo-aandrywer
USB, serie- en parallel-poorte	1.44 Stiffie-aandrywer
104 Sleutelbord en rolmuis	USB, serie- en parallelpoorte
Versterkte luidsprekers	104 Sleutelbord en muis
	Versterkte luidsprekers

2.3.1 Watter rekenaar sal geskik wees vir 3D-rekenaarspeletjies? Gee EEN rede vir jou antwoord. (1)

2.3.2 (a) Verduidelik wat **klokvermenigvuldiging** is. (2)

(b) Gee EEN rede waarom klokvermenigvuldiging op moderne moederborde gebruik word. (1)

- 2.3.3 Hoeveel kasgeheue het Rekenaar A? (1)
- 2.3.4 Noem TWEE aspekte wat jy in gedagte moet hou as jy nog RAM vir jou rekenaar koop. (2)
- 2.3.5 Verduidelik die verskil tussen SDRAM en DDR RAM met verwysing na die manier van data-oordrag. (2)
- 2.3.6 Noem DRIE eienskappe van USB. (3)
- 2.3.7 Watter bus of poort in Rekenaar B het direkte toegang tot die primêre geheue? (1)
- 2.3.8 Behalwe vir spoed, wat is die verskil tussen die ATA en die SATA hardeskyfbeheerders? (1)
- 2.4 Pyplynverwerking vind plaas tydens die verwerking van instruksies.
- 2.4.1 Definieer **pyplynverwerking**. (2)
- 2.4.2 Sekere probleme ontstaan tydens pyplynverwerking. Sê kortliks hoe elk van die volgende probleme opgelos is:
- (a) Die keusestruktuur (if..then..else-probleem)
- (b) Data-afhanklikheid (2)
- 2.5 Wat is ? **hardeware onderbreking**? Verduidelik EN gee EEN voorbeeld. (2)
- 2.6 Verduidelik die verskil tussen RISC en CISC-verwerkers. (2)
- 2.7 Raid-tegnologie word toegepas om die beskerming van data te verseker. Verduidelik hoe RAID vlak 5 werk. (3)

[33]

VRAAG 3 STELSELPROGRAMMATUUR

- 3.1 “Daar bestaan verwarring onder nuwe Linux-gebruikers asook meer ervare gebruikers betreffende die Linux-lisensieskema. Ja, die Linux-kern is oop en is heeltemal gratis – selfs die meeste Linux-verspreidings is gratis – daar is egter uitsonderings. Party maatskappye soos Mandrake het verpakte weergawes van hulle produk wat aangekoop kan word.” Regardt van der Berg – *Linux: A Technical Brief for the Layman*
- 3.1.1 Wat beteken die stelling ... **die Linux-kern is oop** ...? (2)
- 3.1.2 Wat is die funksie van die kern van ? bedryfstelsel? (2)
- 3.2 Een van die basiese funksies van ? bedryfstelsel is die bestuur van primêre geheue.
- 3.2.1 Beskryf DRIE take wat die bedryfstelsel moet uitvoer om die primêre geheue te kan bestuur. (3)
- 3.2.2 Noem DRIE ander basiese funksies van ? bedryfstelsel. (3)
- 3.3 LLT (FAT- File Allocation Table) hou boek van die data op jou disket. Verbeteringe in bedryfstelsels het gelei tot die ontwikkeling van VFAT en NTFS. Gee TWEE verskille tussen VFAT en NTFS. (2)
- 3.4 Sekere programme het meer RAM nodig as wat beskikbaar is. Hoe kan die probleem opgelos word sonder om RAM by te voeg? (1)
- 3.5 Delphi is ? programmeringstaal wat ? kompyleerder gebruik.
- 3.5.1 Wat is die funksie van ? kompyleerder? (1)
- 3.5.2 Gee EEN voordeel van die gebruik van ? kompyleerder. (1)
- 3.6 Dit is moontlik om beide *Excel* en *Word* gelyktydig oop te hê sodat jy ? tabel vanuit *Excel* kan kopieer en in *Word* kan plaas.
- 3.6.1 Watter verwerkingstegniek moet die bedryfstelsel toepas om hierdie aktiwiteite te kan hanteer? (1)
- 3.6.2 Verduidelik hoe hierdie verwerkingstegniek werk. (3)
- 3.7 Die BIOS was nog altyd deel van ? rekenaarstelsel.
- 3.7.1 Noem DRIE spesifieke take wat die BIOS verrig wanneer die rekenaar aangeskakel word. (3)
- 3.7.2 Watter ander belangrike funksie verrig die BIOS terwyl die gebruiker op die rekenaar werk? (1)
- 3.8 *Defrag* is een van die nutsprogramme. Verduidelik waarom *defrag* van tyd tot tyd uitgevoer moet word as deel van die onderhoud van jou rekenaarstelsel. (2)

[25]

**VRAAG 4
DATAKOMMUNIKASIE**

? Skool het 6 kantore, direk langs mekaar in een gebou. Hulle het besluit om die rekenaars te verbind om ? netwerk te vorm. Een kantoor sal ? bediener en ? drukker hê. Al die ander kantore sal elkeen een rekenaar hê. Alle gebruikers sal toegang tot die Internet benodig.

4.1 Noem DRIE voordele van ? netwerk. (3)

4.2 Kies DRIE komponente uit die onderstaande lys en motiveer waarom elk van die komponente nodig is om hierdie netwerk op te stel.

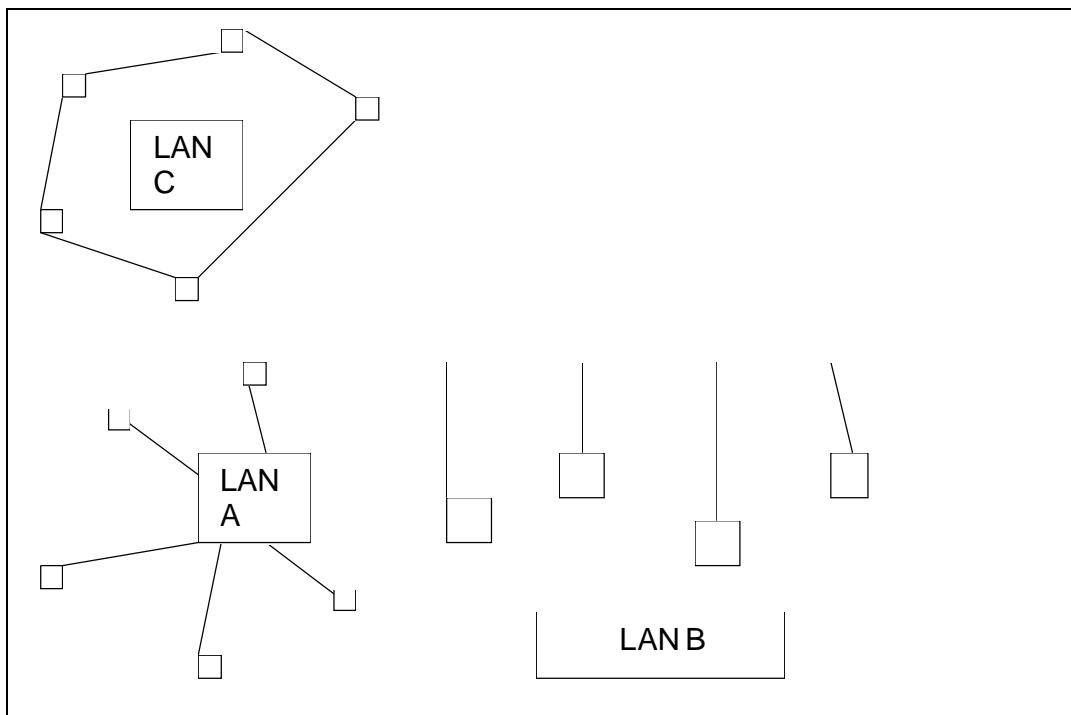
Versterker(Repeater), Brug(Bridge), 10/100 Mbps Netwerk koppelvlakkaart (NIC), 10 Mbps Skakelaar(Switch), 100 Mbps Ethernet Switch, veseloopiese kables, koaksiale kables

(3)

4.3 Watter ander hardeware is nodig om die netwerk toegang tot die Internet te gee? (1)

4.4 Wanneer sal jy van ? deurgangspoort gebruik maak? (1)

4.5 Die skool wil Ethernet-tegnologie gebruik.



4.5.1 Watter een van die bostaande topologië kan nie deur Ethernet-tegnologie gebruik word nie? (1)

4.5.2 Watter topologie sal jy verkies om te gebruik saam met Ethernet? Gee TWEE redes vir jou keuse. (2)

4.6 Die skool besluit om ADSL te gebruik.

4.6.1 Wat is die voordeel van ADSL? (1)

4.6.2 ADSL maak gebruik van pakkieskakeling om data oor te dra.
Verduidelik hoe pakkieskakeling werk. (4)

4.7 Gee die korrekte term uit die meegaande lys vir elk van die volgende begrippe. Skryf SLEGS die vraagnommer en die korrekte letter neer. Let wel: Elke begrip of konsep uit die gegewe lys mag slegs een keer gekies word.

4.7.1	Protokol wat ontwikkel is deur die "Department of Defense Advanced Projects Agency" vir kommunikasie oor ? netwerk	A) IPX/SPX
4.7.2	? Metode waardeur asinchrone modems die geldigheid van data nagaan	B) Kontrolesom(Checksum)
4.7.3	? "Novelle Netware"-netwerk maak gebruik van hierdie protokol	C) Selskakeling
4.7.4	Die gewildste pakkieskakelingsprotokol vir ? WAN	D) Pakkieskakeling
4.7.5	? Vorm van data-oordrag waar elke data raam uit ? 53-greep sel bestaan	E) Pariteitskontrolle
4.7.6	Voorsien koordlose verbindings vir draagbare toestelle	F) Mikrogolwe
4.7.7	Kommunikasiemedium wat nie ontvanklik is vir elektromagnetiese sturings nie	G) Boodskapskakeling
4.7.8	In staat om verskillende protokolle te interpreteer en te vertaal	H) TCP/IP
4.7.9	Publieke datanetwerk van Telkom	J) Wi-Fi
4.7.10	Verbindings wat gebruik word vir langafstand transmissie van seine oor onherbergsame terrein	K) Optiese vesel
		L) Radiogolwe
		M) GAN
		N) Diginet
		P) Asinchrone data-oordrag
		Q) Deurgangspoort
		R) Frame relay

(10)

4.8 Verduidelik die verskil tussen ? **webblaaier** en ? **soekenjin**.

(2)

- 4.9 Verduidelik die betekenis van elk van die volgende terme. Geen punte sal toegeken word as die akroniem slegs uitgeskryf word nie.
- 4.9.1 URL (1)
- 4.9.2 HTML (1)
- 4.9.3 SSL (2)
- 4.9.4 Hyperlink (1)
- 4.9.5 Digitale handtekening (1)
- 4.10 Datasekuriteit is altyd ? probleem onder rekenaargebruikers.
- 4.10.1 Verduidelik hoe **asimmetriese enkripsie** werk. (3)
- 4.10.2 Gee ? praktiese voorbeeld waar **enkripsie** elke dag gebruik word. (1)
- [38]**

VRAAG 5 SOSIALE IMPLIKASIES

- 5.1 'eLawyers' het noodsaaklik geword. Gee TWEE redes waarom ? maatskappy ? 'eLawyer' in diens sal neem. (2)
- 5.2 Die privaatheid van Internet-gebruikers kan op verskeie maniere geskend word. Verduidelik kortliks die volgende aktiwiteite EN hoe dit gebruik kan word teen niksvermoedende Internet-gebruikers.
- 5.2.1 Spioenasieprogrammatuur (*Spyware*) (2)
- 5.2.2 Cookies (2)
- 5.2.3 Phishing (2)
- 5.3 ? Werknemer het vir 5 jaar by ? maatskappy gewerk wat motorvoertuie vervaardig en verkoop. Hy is afgedank as gevolg van die rekenarisering by die maatskappy.
- 5.3.1 Beskryf TWEE **soorte werk** by hierdie maatskappy wat beter deur ? rekenaar as deur ? werker gedoen kan word. (2)
- 5.3.2 Beskryf EEN **soort werk** in hierdie maatskappy wat **nie** beter deur ? rekenaar gedoen kan word **nie**. (1)
- 5.3.3 Rekenaarspesialiste wat afgedank word, probeer dikwels om die maatskappy terug te kry deur logiese bomme te laat afgaan. Wat is ? **logiese bom**? (2)

- 5.4 Slimkaarte word baie gebruik in daaglikse transaksies.
- 5.4.1 Wat is ? **slimkaart**? (2)
- 5.4.2 Gee ? voorbeeld van so ? kaart. (1)
- 5.5 Daar is ? beroep gedoen op alle skole om genoeg rekenaars vir hulle leerders te hê. Gee DRIE maniere waarop rekenaars gebruik kan word om leerders te help om beter te doen in hulle skoolwerk. (3)
- [19]**

VRAAG 6 DELPHI- / TURBO PASCAL-PROGRAMMERING

? Maatskappy moet wagwoorde vir al sy werknemers skep. Die wagwoord sal uit 3 letters en 3 syfers bestaan. Elke werknemer tik sy/haar naam in. Die naam sal na hoofletters omgeskakel word en daarna sal die wagwoord saamgestel word.

Kode vir Turbo Pascal-gebruikers

Die volgende is deel van die Turbo Pascal-kode vir die prosedure WagWoord:

```

Procedure WagWoord;
Var
    .....
Begin
    Write('Tik die naam in ');
    Readln(sNaam);
    wWoord := VeranderNaHoofL(sNaam);
    SkepWagWoord(wWoord);
    writeln('Jou wagwoord is ', wWoord);
End;

```


Kode vir DELPHI-gebruikers

? Gedeelte van die DELPHI-kode vir die knoppie ('button') btnWagW se Onclick gebeurtenishanteerder (Event handler) word hieronder gegee:

```

Procedure TfrmGenereer.btnWagWOnClick(sender:TObject);
  Var
    .....
Begin
  sNaam:=edtWoord.Text;
  Wwoord:= VeranderNaHoofl(sNaam);
  skepWagWoord(wWoord);
  lblAfvoer.Caption:= 'Jou wagwoord is '+ wWoord;
End;

```

6.1.1 Skryf ? self-gedefinieerde funksie met die naam VeranderNaHoofL om die naam te verander na hoofletters. Maak gebruik van parameteroordrag. Jy mag nie van die ingeboude Uppercase funksie in Delphi gebruik maak nie. (4)

6.1.2 Om die wagwoord te vorm, moet die volgende gedoen word:

- Bepaal die som van die ASCII-waardes van elke letter in die naam sodra die naam omgeskakel is na hoofletters.
- Gebruik die eerste drie syfers van die som as die eerste drie karakters van die wagwoord.
- Genereer ? ewekansige getal tussen 1 en die lengte van die naam. Gebruik hierdie getal om die posisie van ? letter in die naam te kry en voeg hierdie letter by die wagwoord. Voeg op hierdie manier drie letters by die wagwoord.

Voltooi die onderstaande prosedure om die wagwoord te skep deur die gedeeltes gemerk (a) tot (e) neer te skryf.

```

Var
  (a) {Verklaar veranderlikes} (2)
Begin
  (b) {veroorzaak dat die ewekansige nommers verander (1)
        telkens as die program uitgevoer word}
  (c) {Inisialiseer die som} (1)
  (d) {Kode om die som van die ASCII-waardes te bereken}
  {DELPHI}NuweWoord := IntToStr(iSom); (4)
  {Turbo Pascal}Str(iSom, NuweWoord);
  NuweWoord := copy (NuweWoord 1,3);
  (e) {Kode om drie ewekansige letters by die wagwoord te voeg}
  wWoord := NuweWoord;
End; (7)

```

[19]

VRAAG 7 DELPHI- / TURBO PASCAL-PROGRAMMERING

7.1 Geggee:

```

procedure XYZ (arrName: TName; sNaam:string; var iPosi:integer);
Var  bVlag   : boolean;
     B, T, M : integer;
begin
  B := 1;
  T := 5;
  iPosi := 0;
  bVlag := false;
  While (B <= T) and (NOT bVlag) do
  begin
    M := (B + T) div 2;
    if arrName[M] > sNaam then
      T := M - 1
    else if arrName[M] < sNaam then
      B:= M + 1
    else begin
      iPosi:= M;
      bVlag:=true;
    end; {end if}
  end; {end while}
end;
end;

```

Die volgende data is in die skikking arrNAME van tipe String ingelees
 Gail, James, John, Mary, Sue

- 7.1.1 Skryf die verklaarstellings neer vir die skikking arrName. (2)
- 7.1.2 Verduidelik die verskil tussen VERWYSINGS en WAARDE-PARAMETERS. Gebruik voorbeelde uit die gegewe kode. (4)
- 7.1.3 Skryf die korrekte roepstelling neer vir die prosedure. (3)
- 7.1.4 (a) Teken ? naspeurtabel en maak gebruik van die volgende opskrifte om te bepaal wat die resultaat van prosedure XYZ sal wees: (8)

Die prosedure ontvang die skikking met die 5 name en die naam James.

B	T	M	iPosi	bVlag	(B <= T) and (NOTbVlag)?	arrName[M] > sNaam?	arrName[M] < sNaam?

- (b) Wat sal ? meer beskrywende naam wees vir hierdie prosedure? (1)
- (c) Veronderstel die inhoud van die skikking word vervang met:

Lee, Ann, Susan, Brian, Craig en die naam is Brian

Verduidelik waarom die resultaat van die gegewe prosedure met hierdie data ? foutiewe resultaat sal lewer. (1)

7.2 Gegee:

Reënvaldata is vir 5 weke en 7 dae van elke week aangeteken en is in ? tweedimensionele skikking gestoor. Voorbeeld van die data:

Maan	1	2	0	0	0
Di	0	2	3	0	0
Woens	1	2	0	4	2
Do	1	5	0	2	0
Vry	1	6	2	0	0
Sat	1	0	3	0	0
Son	0	0	1	1	9

} Skikking

Die gedeelte van die onderstaande program bereken die totale reënval vir elke week en stoor dit in ry 8, in die ooreenstemmende week se kolom. Die totale reënval vir die maand word bereken en in ry 9, kolom 1 gestoor. Al die data is reeds in die skikking ingelees.

```

{1}Type str4 = string[4];
      arrReen = array[1..6,1..9] of str4;
{2}Var week,kol,ry : integer;
{3}Begin
{4}  Week := 0, Totaal := 0;
{5}  For ry := 1 to 7 do
{6}  begin
{7}  For kol := 2 to 6 do
{8}    week := week + Reenval[ry,kol];
{9}  end;
{10} Reenval[7,row] := week;
{11} Totaal := Totaal + week;
{12} Reenval[9,1] := Totaal;
{13} End;

```

{Jy mag nie die Type-stelling verander nie}

Daar is ? aantal foute in die program.

Die lynnommer en die fout word gegee. Gebruik die inligting om die kode te korrigeer. Skryf SLEGS die nommer van die reël en die korrekte kode neer. Jy mag nie die deklarasie van die Type-stelling verander nie.

- | | | |
|-------|--|-----|
| 7.2.1 | Reël 4 – Error 85 ‘;’ expected | (1) |
| 7.2.2 | Reël 4 – unknown identifier | (1) |
| 7.2.3 | Reël 8 en reël 10 – Unknown identifier | (2) |
| 7.2.4 | Reël 8 en reël 10 – Error 26 – Type mismatch | (2) |
| 7.2.5 | Reël 10 – Constant out of range | (1) |
| 7.2.6 | Reël 12 – Type mismatch | (1) |
| 7.2.7 | As gevolg van drie logiese foute word sommige waardes in die skikking verkeerd bereken. Dui aan waar die logiese foute voorkom en skryf die kode om die logiese foute reg te stel. | (3) |

[30]

VRAAG 8
DELPHI- / TURBO PASCAL-PROGRAMMERING

Die onderstaande programsegment word gegee:

```
Type      str10 = string[10];
          str5  = string[5];
          TRek = record
              Naam      :str10;
              Areakode  :str5; // hakies ingesluit
              Tel       :str10;
          End;

VAR
    Rek      : TRek;
    DataF    : file of TRek;
    sLyn     : string;
```

Maak gebruik van die bogenoemde veranderlikes om die vrae te beantwoord:

8.1 Skryf die kode om die 3^{de} rekord van die dataleër DataF te lees deur die direkte toegangsmetode te gebruik. (3)

8.2 Skryf die stelling neer om te bepaal en te vertoon hoeveel rekords daar in hierdie dataleër voorkom. (1)

8.3 Gegee:

```
Procedure Toets;
begin
    {Reel 1}
    While not eof(DataF) do
        begin
            {Lees en vertoon rekord}
        end;
    CloseFile(DataF);
end;
```

? Leerder toets die prosedure. Wat sal vertoon word en gee ? rede vir die afvoer as die leerder die volgende veranderinge aanbring?

8.3.1 { Reël 1} word vervang met 'reset(DataF)'? (2)

8.3.2 { Reël 1} word vervang met 'rewrite(DataF)'? (2)

8.4 Jy ontvang ? teksleër van ? vriend wat die e-posadresse en telefoonnommers bevat van al jou vriende. Voorbeeld van die inhoud van die teksleër:

peter@yahoo.com(011)9725421

john@netactive.co.za(011)6789045

Die onderstaande kode moet die inligting uit die teksleër lees en in die naam, areakode en telefoonnommer na die datalêer skryf. Voltooi gedeelte (a) tot (c) in die kode:

```
While not eof(TextF) do
  begin
    Readln(TextF, sLyn);
```

(a) {Kode om die merker na die einde van die datalêer toe te skuif } (2)

(b) {Kode om die persoon se naam, areakode en telefoonnommer aan die rekord Rek toe te ken}
 {Byvoorbeeld: peter 011 9725421
 john 011 6789045}

(8)

(c) {Kode om die rekord na die datalêer toe te skryf}
 end;

(2)

[20]

TOTAAL: 200

EINDE