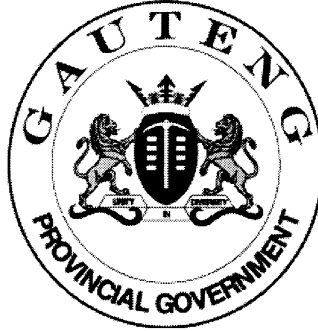


**SENIOR CERTIFICATE
EXAMINATION
*SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN***



**FEBRUARY / MARCH
*FEBRUARIE / MAART***

2007

**COMPUTER
STUDIES
*REKENAARSTUDIE***

**Second Paper : Theory
*Tweede Vraestel : Teorie***

HG

724-1/2

COMPUTER STUDIES/REKENAARSTUDIE HG : P2/V2



724 1 2

HG

15 pages

15 bladsye

X05



**COPYRIGHT RESERVED / KOPIEREG VOORBEHOU
APPROVED BY UMALUSI / GOEDGEKEUR DEUR UMALUSI**



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.
 - Kodering mag in potlood gedoen word.
 - Die vraestel bestaan uit 15 bladsye. Kontroleer dat jou vraestel volledig is.
-
-

VRAAG 1

Kies die korrekte antwoord uit die gegewe moontlikhede. Skryf SLEGS die vraagnommer en die **letter** neer wat die korrekte antwoord aandui.

- 1.1 Hierdie protokol is verantwoordelik vir die stuur van e-posboodskappe van een bediener na 'n ander.
- A. PSTN
 - B. FTP
 - C. VoIP
 - D. SMTP
- 1.2 Hierdie kables word gebruik om lande op verskillende vastelande met mekaar te verbind, bv. Suid-Afrika en Engeland.
- A. Veseloptiese
 - B. Onbeskermdede gedraaide-paar
 - C. Koaksiale
 - D. Beskermdede gedraaide-paar
- 1.3 Hierdie topologie is die maklikste om te verander sonder om die netwerk te onderbreek.
- A. Ster
 - B. Bus
 - C. Ring
 - D. Hibried

GAUTENG DEPARTMENT OF EDUCATION
SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION

COMPUTER STUDIES HG
(Second Paper: Theory)

TIME: 3 hours

MARKS: 200

INSTRUCTIONS:

- Answer ALL the questions.
 - Read the questions thoroughly.
 - Number your answers clearly.
 - Coding may be written in pencil.
 - This paper consists of 15 pages. Check that your paper is complete.
-
-

QUESTION 1

Choose the correct answer from the options given. Write down ONLY the question number and the **letter** indicating the correct answer.

- 1.1 This protocol is responsible for the delivery of e-mail messages from one server to another.
- A. PSTN
 - B. FTP
 - C. VoIP
 - D. SMTP
- 1.2 These cables are be used to connect countries on different continents, e.g. South Africa to England.
- A. Fibre optic
 - B. Unshielded twisted pair
 - C. Coaxial
 - D. Shielded twisted pair
- 1.3 This topology is the easiest to modify without disrupting the network.
- A. Star
 - B. Bus
 - C. Ring
 - D. Hybrid

- 1.4 Watter een van die volgende is 'n **protokol**?
- A. Raid
 - B. PSTN
 - C. IPX
 - D. ADSL
- 1.5 Fisiese verbinding tussen 'n stertopologie en 'n ringtopologie
- A. Versterker (repeater)
 - B. Active hub
 - C. Roeteerder
 - D. Switch
- 1.6 Hierdie tipe verbinding verleen totale weerstand teen enige elektromagnetiese of radiofrekwensiesteurings.
- A. Gedraaide paar-kabel
 - B. Koaksiale kabel
 - C. Veseloptiese kabel
 - D. Kabellose verbinding
- 1.7 Hierdie toestelle kan pakkies stuur oor 'n verskeidenheid netwerke wat dieselfde protokol gebruik en kan die beste pad na die eindpunt toe bepaal.
- A. Versterkers (repeaters)
 - B. Roeteerder
 - C. Deurgangspoort
 - D. Brûe
- 1.8 Die poort wat gewoonlik gebruik word om 'n eksterne modem aan 'n rekenaar te koppel
- A. PS/2
 - B. Midi-poort
 - C. LPT
 - D. COM
- 1.9 'n Werksomgewing waar 20 gebruikers die gebruik van 'n drukker moet deel
- A. Intydse verwerking
 - B. Tyddeling
 - C. Bondelverwerking
 - D. Multiverwerking
- 1.10 Tipe geheue wat data twee keer met een klokpuls stuur
- A. Rambus
 - B. Sinchroniese DRAM
 - C. EDO RAM
 - D. DDR SDRAM

10x1=[10]

b.o.

- 1.4 Which one of the following is a **protocol**?
- A. Raid
 - B. PSTN
 - C. IPX
 - D. ADSL
- 1.5 Physical connection between a star topology and a ring topology
- A. Repeater
 - B. Active hub
 - C. Router
 - D. Switch
- 1.6 This type of connection offers total resistance to any electromagnetic or radio frequency interference.
- A. Twisted-pair cabling
 - B. Coaxial cabling
 - C. Fibre-optic cabling
 - D. Wireless connection
- 1.7 These devices can send packets across multiple networks using the same protocol and can determine the best route to its destination.
- A. Repeaters
 - B. Routers
 - C. Gateways
 - D. Bridges
- 1.8 The port that is usually used to connect an external modem to a computer
- A. PS/2
 - B. Midi port
 - C. LPT
 - D. COM
- 1.9 A working environment where 20 users need to share one printer
- A. Real-time processing
 - B. Time sharing
 - C. Batch processing
 - D. Multiprocessing
- 1.10 Type of memory that sends data twice during one clock tick
- A. Rambus
 - B. Synchronous DRAM
 - C. EDO RAM
 - D. DDR SDRAM

10x1=[10]

VRAAG 2
BOOLE-ALGEBRA

2.1 Teken die gegewe Karnaugh-diagram oor in jou antwoordboek. Gebruik groepering om die Boole-funksie na die minste aantal terme en veranderlikes te vereenvoudig. Skryf die vereenvoudigde funksie neer.

	C'	C'	C	C	
	00	01	11	10	
A'	1		1	1	B'
00					00
A'			1		B
01					01
A					B
11					11
A	1	1	1	1	B'
10					10
	D'	D	D	D'	
	00	01	11	10	

(4)

2.2 Die volgende waarheidstabel word gegee.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

2.2.1 Skryf die funksie $F(A,B,C)$ neer as die som van minterme. (2)

2.2.2 Vereenvoudig die funksie F wat in die waarheidstabel voorgestel word algebraïes. (3)

b.o.

QUESTION 2
BOOLEAN ALGEBRA

2.1 Redraw the given Karnaugh diagram in your answer book. Use grouping to simplify the Boolean function to the minimum number of terms and literals. Write down the simplified function.

	C'	C'	C	C	
	00	01	11	10	
A'	1		1	1	B'
00					00
A'			1		B
01					01
A					B
11					11
A	1	1	1	1	B'
10					10
	D'	D	D	D'	
	00	01	11	10	

(4)

2.2 The following truth table is given.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

2.2.1 Write down the function **F(A,B,C)** as the sum of minterms. (2)

2.2.2 Simplify the function **F** represented in the truth table algebraically. (3)

- 2.3 Optellers is belangrike komponente in alle digitale toestelle waar numeriese data verwerk word.

Teken 'n diagram om die rol van halfoptellers en voloptellers te verduidelik wanneer die volgende twee binêre getalle opgetel word. Dui duidelik aan die verskil tussen 'n halfopteller en 'n volopteller in die diagram. Geen stroombane moet getrek word nie.

$$1011 + 1110$$

(5)
[14]

VRAAG 3 REKENAARARGITEKTUUR

- 3.1 Dit maak nie saak hoe vinnig rekenaars geword het of sal word nie, daar sal altyd gebruikers wees wat meer spoed en krag wil hê. Sommige van die tegnieke wat gebruik word om die werkverrigting van 'n rekenaar te verbeter is kasgeheue, pyplynverwerking, *overclocking*, toename in die grootte van die interne busse en afname in die grootte van transistors.
- 3.1.1 (a) Definieer **kasgeheue**. (2)
- (b) Waarom is daar 'n kleiner hoeveelheid kasgeheue in 'n rekenaar as RAM? (1)
- 3.1.2 (a) Wat is **overclocking**? (1)
- (b) Watter probleem kan deur **overclocking** veroorsaak word? (1)
- 3.1.3 Definieer **pyplynverwerking**. (3)
- 3.1.4 (a) Watter interne bus sal veroorsaak dat 'n rekenaar werklik beter werkverrigting lewer indien dit vergroot word? (1)
- (b) Motiveer jou antwoord van in Vraag 3.1.4 (a). (1)
- 3.1.5 Gee DRIE redes waarom die grootte van die transistors in die SVE, belangrik is om die spoed van die verwerkers te versnel. (3)
- 3.2 Rekenaarspeletjies is 'n gewilde manier van vryetydsbesteding. Gee TWEE maniere hoe jy jou rekenaar kan opgradeer sodat jy beter speletjies daarop kan speel. (2)

- 2.3 Adders are important components in all digital devices where numerical data is processed.

Use a diagram to explain the role that half adders and full adders play when the following two binary values are added. Clearly indicate the difference between half adders and full adders in the diagram. No circuits must be drawn.

$$1011 + 1110$$

(5)
[14]

QUESTION 3 COMPUTER ARCHITECTURE

- 3.1 It does not matter how fast computers have become or will become, there will always be those users who want more speed and more power. Some of the techniques used to improve the performance of a PC are cache memory, pipelining, *overclocking*, increasing the sizes of internal busses and decreasing the size of transistors.
- 3.1.1 (a) Define **cache memory**. (2)
- (b) Why is there a smaller amount of cache memory in a computer than RAM? (1)
- 3.1.2 (a) What is **overclocking**? (1)
- (b) What problem may be caused by **overclocking**? (1)
- 3.1.3 Define **pipelining**. (3)
- 3.1.4 (a) Which internal bus will cause a computer to actually perform better when its size is increased? (1)
- (b) Substantiate your answer to Question 3.1.4 (a). (1)
- 3.1.5 Give THREE reasons why the size of the transistors inside the CPU is important when speeding up the processing of the processor. (3)
- 3.2 Gaming is becoming a huge leisure time activity. Give TWO ways that you could upgrade a computer so that it will allow for better gaming. (2)

- 3.3 AGP en USB is akronieme waarvan rekenaargebruikers vandag praat.
- 3.3.1 Waarvoor staan elke akroniem? (2)
- 3.3.2 Noem TWEE voordele om 'n toestel in 'n **USB**-poort in te prop. (2)
- 3.3.3 (a) Wat is die hoofverskil tussen USB1 en USB2? (1)
- (b) Gee EEN toepassing waarvoor USB2 meer geskik is. (1)
- 3.4 Onder is 'n lys van tegnologieë wat vandag in rekenaars gebruik word:
- 3.4.1 Hyperthreading
- 3.4.2 SCSI
- 3.4.3 FIREWIRE
- 3.4.4 PCI express
- Gee vir elke tegnologie
- (a) 'n kort beskrywing van die tegnologie. (Geen punte indien die akroniem slegs uitgeskryf word nie.) (4)
- (b) EEN voordeel van elk van die tegnologieë. (4)
- 3.5 Moderne rekenaars maak gebruik van 'n kombinasie van RISC en CISC-tegnologie. Gee TWEE verskille tussen RISC en CISC-tegnologie. (2)
- 3.6 Die SVE bevat registers.
- 3.6.1 Wat is die funksie van 'n **register**? (1)
- 3.6.2 Noem TWEE eienskappe van registers wat die spoed en die krag van die SVE kan beïnvloed. (2)

- 3.3 AGP and USB are acronyms used by computer users today.
- 3.3.1 What does each acronym stand for? (2)
- 3.3.2 Name TWO advantages of plugging a device into a **USB** port. (2)
- 3.3.3 (a) What is the main difference between USB1 and USB2? (1)
- (b) Give ONE application for which USB2 is better suited. (1)
- 3.4 Below is a list of technologies used in computers today:
- 3.4.1 Hyperthreading
- 3.4.2 SCSI
- 3.4.3 FIREWIRE
- 3.4.4 PCI express
- Give for each technology:
- (a) a brief description of the technology. (No marks for just expanding the acronym.) (4)
- (b) ONE advantage of each of the technologies. (4)
- 3.5 Modern computers make use of a combination of RISC and CISC technology. Give TWO differences between RISC and CISC technology. (2)
- 3.6 The CPU contains registers.
- 3.6.1 What is the function of a **register**? (1)
- 3.6.2 Name TWO characteristics of registers that can influence the speed and power of the CPU. (2)

[34]

VRAAG 4
STELSELPGRAMMATUUR

- 4.1 4.1.1 Definieer 'n **bedryfstelsel**. (3)
- 4.1.2 Een doel van 'n bedryfstelsel is om die omkeertyd so kort as moontlik te hou.
- (a) Verduidelik wat **omkeertyd** beteken. (2)
- (b) Gee nog TWEE ander doelwitte van 'n bedryfstelsel. (2)
- 4.1.3 Wat is 'n **ingebedde** (embedded) **bedryfstelsel**? (2)
- 4.1.4 Gee 'n voorbeeld van 'n **ingebedde bedryfstelsel**. (1)
- 4.2 Om te verhoed dat 'n hele program in geheue gelaai word voordat dit uitgevoer word, maak sommige bedryfstelsels gebruik van virtuele geheue. Verduidelik aan 'n leek wat **virtuele geheue** is. (3)
- 4.3 **Buffers** en **spoolers** word gebruik wanneer drukwerk gedoen word. Wat is
- 4.3.1 'n **buffer**? (2)
- 4.3.2 'n **spooler**? (2)
- 4.4 4.4.1 Wat is 'n **kompileerder**? (2)
- 4.4.2 Gee 'n voorbeeld van EEN programmeringstaal wat gebruik maak van 'n kompileerder. (1)
- 4.5 Dit is moontlik om terselfdertyd met meer as een aktiwiteit op jou rekenaar besig te wees, byvoorbeeld die aflaai van 'n program van die Internet af terwyl jy 'n dokument in MSWord intik.
- 4.5.1 Watter verwerkingstegniek word in hierdie geval deur die bedryfstelsel toegepas? (1)
- 4.5.2 Verduidelik kortliks die tegniek waarna daar in Vraag 4.5.1 verwys word. (2)
- 4.6 4.6.1 Wat is **intydse verwerking**? (2)
- 4.6.2 Gee EEN voorbeeld van intydse verwerking. (1)

QUESTION 4
SYSTEM SOFTWARE

- 4.1 4.1.1 Define an **operating system**. (3)
- 4.1.2 One goal of an operating system is to keep turn-around time as short as possible.
- (a) Explain the meaning of **turn-around time**. (2)
- (b) State TWO other goals of an operating system. (2)
- 4.1.3 What is an **embedded operating system**? (2)
- 4.1.4 Give an example of an **embedded operating system**. (1)
- 4.2 To avoid loading a complete program into memory before executing it, some operating systems make use of virtual memory. Explain to the layman what **virtual memory** is. (3)
- 4.3 **Buffers** and **spoolers** are used when printing is done. What is
- 4.3.1 a **buffer**? (2)
- 4.3.2 a **spooler**? (2)
- 4.4 4.4.1 What is a **compiler**? (2)
- 4.4.2 Give an example of ONE programming language that makes use of a compiler. (1)
- 4.5 It is possible to be busy with more than one activity at the same time on your computer such as downloading a program from the Internet while typing a document in MSWord.
- 4.5.1 What processing technique is being applied by the operating system in this instance? (1)
- 4.5.2 Briefly explain how the technique referred to in Question 4.5.1 works. (2)
- 4.6 4.6.1 What is **real-time processing**? (2)
- 4.6.2 Give ONE example of real time processing. (1)

- 4.7 'n Belangrike taak van die bedryfstelsel is beheer van die stoorprosesse.
- 4.7.1 Die lêerstelsel hou tred met die besonderhede van 'n lêer. Gee TWEE voorbeelde van besonderhede van lêers wat gestoor kan word. (2)
- 4.7.2 Dele van 'n lêer word nie noodwendig opeenvolgend gestoor nie. Verduidelik hoe die bedryfstelsel rekord hou van waar die verskillende dele van 'n lêer op 'n skyf gestoor word. (2)
- [30]**

VRAAG 5 DATAKOMMUNIKASIE

- 5.1 Die volgende advertensie het vir 'n selfoon verskyn. Lees die advertensie en beantwoord die vrae wat volg.

<p>Samsung D500 met die volgende kenmerke: Camera, GPRS, MMS, Colour screen, Tri-band, Video</p>
--

- 5.1.1 Skryf die volgende akronieme volledig uit.
- (a) GPRS (1)
- (b) MMS (1)
- 5.1.2 Gee 'n verduideliking van elkeen van die bogenoemde tegnologieë. (3)
- 5.2 Internet en e-pos maak gebruik van pakkieskakeling om data te versend. Verduidelik hoe pakkieskakeling werk. (5)
- 5.3 Netwerksekuriteit is noodsaaklik om te keer dat data nie gesteel of beskadig raak nie.
- 5.3.1 Hoe kan die netwerkadministrateur die gebruikers se toegang tot die data beperk? Noem DRIE maniere. (3)
- 5.3.2 Wat is die funksie van 'n *firewall* in terme van netwerksekuriteit? (2)
- 5.4 Noem TWEE voordele van ADSL in vergelyking met 'n ISDN-lyn. (2)

- 4.7 An important task of the operating system is storage management.
- 4.7.1 The file system keeps track of the attributes of a file. Give TWO examples of attributes of files that could be stored. (2)
- 4.7.2 Parts of a file are not necessarily stored sequentially. Explain how the operating system keeps track of where the different parts of a file are stored on a disc. (2)
- [30]

QUESTION 5
DATA COMMUNICATION

- 5.1 The following advertisement appeared for a cellphone. Read the advertisement and answer the questions that follow.

Samsung D500 with following features: Camera, GPRS, MMS, Colour screen, Tri-band, Video
--

- 5.1.1 Write out the following acronyms in full.
- (a) GPRS (1)
- (b) MMS (1)
- 5.1.2 Give an explanation of each of the above technologies. (3)
- 5.2 The internet and e-mail make use of packet switching to transmit data. Explain how packet switching works. (5)
- 5.3 Network security is important to ensure data is not damaged or stolen.
- 5.3.1 How can the network administrator limit the access to data? Give THREE ways. (3)
- 5.3.2 What is the function of a *firewall* in terms of network security? (2)
- 5.4 List TWO advantages of an ADSL in comparison to an ISDN line. (2)

5.5 Jy is gehuur om 'n netwerk vir 'n klein besigheid wat uit drie kantore bestaan, op te stel. Die besigheid sal bedryf word vanaf 'n bediener en een drukker in die hoofkantoor. Al DRIE kantore se rekenaars sal toegang tot die drukker en die internet vir banksake nodig hê. Die volgende toerusting word benodig:

100Mbps Ethernet-netwerkkarte, UTP-kabels, skakel-hubs (Switches)

5.5.1 Switches word gebruik in hierdie scenario

- (a) Gee TWEE funksies van 'n switch (2)
- (b) Waarom is dit voordelig om 'n switch te gebruik in plaas van om 'n active hub? (1)

5.5.2 'n Nuwe rekenaar, gelaai met Bluetooth-tegnologie, word geïnstalleer in 'n nuwe kantoor **langs** die hoofkantoor.

- (a) Waarom is dit voordelig om Bluetooth-tegnologie op die rekenaars en drukkers in verskillende kantore te hê? (1)
- (b) Gee nog 'n voorbeeld van 'n praktiese gebruik van Bluetooth-tegnologie. (1)

5.5.3 Verduidelik die verskil tussen 'n kliënt en 'n bediener in 'n netwerk in terme van hulpbronne. (2)

5.5.4 Verduidelik hoe data van een rekenaar na 'n ander rekenaar versend word deur die CSMA/CD-metode. (4)

5.6 Selskakeling voorsien netwerke van hoë deurvoer.

5.6.1 Van watter protokol maak selskakeling gebruik? (1)

5.6.2 Watter eienskap van die protokol wat deur selskakeling gebruik word, verseker hoëspoedkommunikasie. (1)

[30]

5.5 You have been hired to set up a network for a small business located in three offices. The business will run from a server and will need one printer at the main office. The computers in all THREE offices will need access to the printer and the internet for banking purposes. The following equipment is required:

100Mbps Ethernet network cards, UTP cabling, Switches

5.5.1 Switches are used in this scenario.

(a) Give TWO functions of a switch. (2)

(b) What is the advantage of using a switch instead of an active hub? (1)

5.5.2 A new computer, loaded with Bluetooth technology has been put into a new office, **adjacent** to the main office.

(a) What is the advantage of having Bluetooth technology on computers and printers in different venues? (1)

(b) Give another example of a practical use of Bluetooth technology. (1)

5.5.3 Explain the difference between a client and a server in a network in terms of resources. (2)

5.5.4 Explain how data is passed from computer to computer using the CSMA/CD access method. (4)

5.6 Cell switching provides networks with high throughput.

5.6.1 Which protocol does cell switching use? (1)

5.6.2 Which property of the protocol used by cell switching ensures high speed communication? (1)

[30]

VRAAG 6 SOSIALE IMPLIKASIES

- 6.1 6.1.1 Daar is 'n hele aantal maniere om inligting op 'n onwettige manier te bekom. Verduidelik hoe elk van die volgende metodes iemand toelaat om inligting te bekom:
- (a) Snuffelprogram (Sniffer program) (1)
- (b) Phishing (1)
- (c) Sosiale ingenieurswese (1)
- 6.1.2 Verskeie metodes word gebruik om sekuriteit oor die Internet te verseker.
- Gee EEN voorbeeld van hoe sekuriteit tydens elektroniese oordrag van data verseker kan word EN verduidelik kortliks hoe dit werk. (2)
- 6.1.3 The Electronic Communications Act (No. 25 van 2002) maak voorsiening vir 'kuberpolisie'. Wat doen 'kuberpolisie'? (1)
- 6.2 6.2.1 Wat beteken **VoIP**? (1)
- 6.2.2 Gee EEN voordeel van **VoIP**. (1)
- 6.3 SPAM word op jou rekenaar gelaai sonder dat jy daarvan bewus is. Gee TWEE wenke om te voorkom dat SPAM op jou rekenaar gelaai word. (2)
- 6.4 Meer mense maak gebruik van **vry-en-oop-bron** ('Free and open-source') **sagteware**.
- 6.4.1 Wat word bedoel met **vry-en-oop-bron** ('free and open source') **sagteware**? (2)
- 6.4.2 Watter welbekende bedryfstelsel het ontstaan as oop-bron sagteware? (1)
- 6.5 In 'n onlangse opname is Take2.co.za aangewys as die beste **e-handelaar** met Kalahari.net in die tweede plek.
- 6.5.1 Wat is 'n **e-handelaar**? (1)
- 6.5.2 Gee TWEE voordele vir Kalahari.net (boekverkoper / CD verkoper) as 'n **e-handelaar**. (2)

QUESTION 6
SOCIAL IMPLICATIONS

- 6.1 6.1.1 There are several methods of illegally obtaining information sent over the Internet. Explain how each of the following methods allow someone access to information:
- (a) Sniffer program (1)
 - (b) Phishing (1)
 - (c) Social engineering (1)
- 6.1.2 Security over the Internet is handled in different ways.
Give ONE example of how security during electronic data transfer can be ensured AND briefly explain how it works. (2)
- 6.1.3 The Electronic Communications Act (No. 25 of 2002) makes provision for 'cyber cops'. What do 'cyber cops' do? (1)
- 6.2 6.2.1 What does **VoIP** stand for? (1)
- 6.2.2 Give ONE advantage of **VoIP**. (1)
- 6.3 SPAM is loaded onto your computer without your knowledge. Give TWO hints to prevent SPAM from being loaded onto your computer. (2)
- 6.4 More and more people are using **free and open-source** software.
- 6.4.1 What is meant by **free and open-source** software? (2)
 - 6.4.2 Which well-known operating system started off as open-source software? (1)
- 6.5 In a recent survey, Take2.co.za was voted as the best **e-Trader** with Kalahari.net coming a close second.
- 6.5.1 What is an **e-Trader**? (1)
 - 6.5.2 Give TWO advantages for Kalahari.net (bookseller / CD seller) as an **e-Trader**. (2)

6.6 Slimkaarte (smart cards) kan tot groot voordeel vir Suid-Afrika wees.

6.6.1 Wat is 'n **slimkaart**? (1)

6.6.2 Verduidelik kortliks die voordeel verbonde aan die gebruik van slimkaarte aan die hand van EEN voorbeeld. (2)
[19]

VRAAG 7 DELPHI / TURBO PASCAL-PROGRAMMERING

7.1 'n Program versoek die gebruiker om 'n 'V' of 'n 'M' vir die geslag-veld in te tik. Gebruik hierdie situasie om die verskil te verduidelik tussen **geldige** en **korrekte** data. (2)

7.2 Gegee

```
eenSin := 'I am finding this exam easy';
```

Skryf die programstelling(s) om die woord 'easy' met die woord 'difficult' in eenSin te vervang. (4)

6.6 Smart cards can be a great advantage in South Africa.

6.6.1 What is a **smart card**? (1)

6.6.2 Briefly explain the advantage of using smart cards by making use of ONE example. (2)
[19]

QUESTION 7
DELPHI / TURBO PASCAL PROGRAMMING

7.1 A program requires the user to enter the letter 'F' or the letter 'M' as the input for the gender field on the screen. Use this situation to explain the difference between **valid** and **correct** data. (2)

7.2 Given

```
sSen:= 'I am finding this exam easy';
```

Write the statement(s) to replace the word 'easy' with the word 'difficult' in sSen. (4)

7.3 Gegee:

```

type
    nn = array[1..5] of integer;
var
    n : nn;

Function ccc(FN : nn):nn;
var
    i,j,k,flag:integer;
    Ans :nn;
Begin
    i:=0;
    For j := 1 to 4 do
        begin
            k:=j + 1;
            flag = 0;
            while ( k<=5 ) and ( flag = 0 ) do
                begin
                    if FN[j] = FN[k] then flag = 1;
                    inc(k);
                end;
            if flag = 0 then
                begin
                    inc(i);
                    ans[i] :=FN[j]
                end;
            end;
        end;
    Ans[i+1] = FN[5];
    Ccc:= Ans;
End;
```

Trek 'n naspeurtabel om die afvoer van die funksie te bepaal. Gebruik die volgende tabelopskrifte. Neem aan die skikking bevat die waardes 4, 7, 5, 4, 5.

i	j	k	flag	K<=5 AND flag = 0?	FN[j]	FN[k]	Is Fn[j] = FN[k]?	Is Flag =0?	Ans[i]

(7)

[13]

7.3 Given:

```

type
    nn = array[1..5] of integer;
var
    n : nn;

Function ccc(FN : nn):nn;
var
    i,j,k,flag:integer;
    Ans :nn;
Begin
    i:=0;
    For j := 1 to 4 do
    begin
        k:=j + 1;
        flag = 0;
        while ( k<=5 ) and ( flag = 0) do
            begin
                if FN[j] = FN[k] then flag = 1;
                inc(k);
            end;
            if flag = 0 then
            begin
                inc(i);
                ans[i] :=FN[j]
            end;
        end;
    Ans[i+1] = FN[5];
    Ccc:= Ans;
End;
```

Draw a trace table to determine the output of the function. Use the following table headings. Assume the array contains the values 4, 7, 5, 4, 5.

i	j	k	flag	K<=5 AND flag = 0?	FN[j]	FN[k]	Is Fn[j] = FN[k]?	Is Flag =0?	Ans[i]

(7)

[13]

VRAAG 8
DELPHI / TURBO PASCAL PROGRAMMERING

8.1 Gegee:

```
type Num = array[1..5,1..4] of integer;
var numArray : Num;
    ry, kol : integer;
```

Bogenoemde matriks (2D-skikking) is gevul met willekeurige heelgetalle.

8.1.1 Skryf die programkode om die som van die getalle in die 3^{de} ry van die matriks te bereken. (4)

8.1.2 Skryf die programkode om die grootste getal in die matriks te bepaal. (5)

8.2 'n Tekslêer, STORY.TXT is geskep. Die volgende prosedure KLINKERS word gegee. Die doel is om die persentasie klinkers in die teks te bepaal.

```
Procedure KLINKERS(var rPers:real);
```

```
Var TLeer : Text;
```

```
(a) {verklaar enige ander veranderlikes wat nodig sal wees}
```

```
begin (2)
```

```
(b) {verbind die interne lêerveranderlike met die eksterne lêer} (2)
```

```
(c) {maak die lêer oop vir leesdoeleindes} (1)
```

```
while not eof(TLeer) do
```

```
begin
```

```
(d) {lees die reëls uit die lêer, tel die hoeveelheid letters en die  
hoeveelheid klinkers} (9)
```

```
end;
```

```
(e) {bereken die persentasie klinkers in die teks} (2)
```

```
(f) {maak die lêer toe} (1)
```

```
end;
```


QUESTION 8
DELPHI / TURBO PASCAL PROGRAMMING

8.1 Given:

```
type Num = array[1..5,1..4] of integer;  
var numArray : Num;  
    row, col : integer;
```

The above matrix (2D array) has been filled with random integers.

8.1.1 Write the program code segments to determine the sum of the numbers in the 3rd row of the matrix. (4)

8.1.2 Write the program code to determine the largest number in the matrix. (5)

8.2 A text file, STORY.TXT has been created. The following procedure VOWELS is given. The purpose is to determine the percentage of vowels in the text.

```
Procedure VOWELS(var rPerc:real);
```

```
Var TFile : Text;
```

(a) {declare any other variables that are needed} (2)

```
begin
```

(b) {link the internal file variable to the external file} (2)

(c) {allow the file to be opened for reading} (1)

```
while not eof(TFile) do
```

```
begin
```

(d) {read the lines of the file, counts the number of letters and the number of vowels} (9)

```
end;
```

(e) {determine the percentage of vowels in the text} (2)

(f) {close the file} (1)

```
end;
```

Beantwoord die vrae.

- 8.2.1 Is **rPers** 'n **waarde** of **verwysingsparameter**? Motiveer jou antwoord. (2)
- 8.2.2 Tussen watter stellings (a) tot (f) in die program sal die tellers op '0' gestel (geïnsialiseer) moet word? (1)
- 8.2.3 Die prosedure is onvolledig. Skryf telkens die letter neer en die regte programstelling(s) om elke opdrag in kommentaar { } uit te voer.

[29]

VRAAG 9 DELPHI / TURBO PASCAL PROGRAMMERING

- 9.1 Die datalêer FORMULA1.DAT bestaan uit die Name en Punte van renjaers. Voorbeeld van data:

Michael Schumacher	148
J Montoya	58
Jarno Trulli	46

Die volgende veranderlikes is verklaar:

```
Type REC = record
    sNaam: string[25];
    iPunt: integer;
End;

Var motor      : file of REC;
    motorData  : REC;
    Str10      : string[10];

Begin
....
....
```

Answer the questions:

- 8.2.1 Is **rPerc** a **value** or **reference** parameter? Substantiate your answer. (2)
- 8.2.2 Between which statements (a) to (f) in the program must the counters be initialised (set equal to zero)? (1)
- 8.2.3 The program is incomplete. Write only the letter and the correct program statement(s) for each instruction in comments { }.

[29]

QUESTION 9
DELPHI / TURBO PASCAL PROGRAMMING

- 9.1 The data file FORMULA1.DAT consists of the Names and Scores of racing drivers. Example of information:

Michael Schumacher	148
J Montoya	58
Jarno Trulli	46

The following variables have been declared:

```
Type REC = record
    sName: string[25];
    iMark: integer;
End;

Var motor      : file of REC;
    motorData  : REC;
    Str10      : string[10];

Begin
    ....
    ....
```

9.1.1 Skryf die programkode om die 4^{de} rekord uit die datalêer te lees. (3)

9.1.2 Voltooi die funksie wat 'n rekord vanaf die hoofprogram ontvang en nagaan of die bestuurder se voornaam (en nie net sy voorletter) in die datalêer verskyn. Skryf die volledige funksie neer.

```
Function VolleNaam(... ..) : boolean;
begin
.....programkode
end;
```

(7)

9.2 'n Opvoeder moet antwoordstelle vir eksterne moderering kies. Vir elke 30 leerders moet een antwoordblad gemodereer word.

Alle name is in 'n skikking LEER ingelees.

Daar is 'n onbekende aantal leerders (TEL).

Skryf die programkode vir 'n prosedure genaamd SELECT om

(1) te bepaal hoeveel antwoordblaaie gemodereer moet word en vertoon die antwoord op die skerm. (3)

(2) 'n ewekansige nommer tussen 1 en 30 te genereer en die naam van die kandidaat te selekteer en dit in 'n ander skikking genaamd SELEK te stoor. Nota: 'n Kandidaat mag nie meer as een maal geselekteer word nie. (6)

(3) die inhoud van die skikking SELEK te vertoon. (2)

[21]

TOTAAL: 200

9.1.1 Write the program code to read the 4th record from the data file. (3)

9.1.2 Complete the function that receives a record from the main program and checks whether the driver's first name (and not only his initial) has been entered into the data file. Write out the complete function.

```
Function FullName(.....) : boolean;  
begin  
  ....program code  
end;
```

(7)

9.2 An educator needs to select random answer scripts for external moderation. For every 30 learners one answer script must be moderated.

All the names have been read into an array LEARN.

There are an unknown number of learners (COUNT).

Write the program code for a procedure called SELECT to

(1) determine how many answer scripts need to be moderated and display this on the screen. (3)

(2) generate a random number between 1 and 30 and select that candidate's name and store it in another array SELECTD. Note: A candidate cannot be chosen more than once. (6)

(3) display the contents of the array SELECTD. (2)

[21]**TOTAL: 200****END**