



**AFDELING A      KORTVRAE**

**VRAAG 1          DEFINISIES**

Verskaf 'n bondige definisie vir elkeen van die volgende rekenwetenskapsterme:

Die Engelse vertaling van die term is tussen hakkies in skuinsdruk ingesluit.

1.1    Multiverwerking (*Multiprocessing*)

---

---

---

(2)

1.2    Enkapsulering (*Encapsulation*)

---

---

---

(2)

1.3    E-boek (*E-book*)

---

---

---

(2)

1.4    Helpermetode (*Helper method*)

---

---

---

(2)

1.5    Defragmentering (*Defragmentation*)

---

---

---

(2)

**[10]**

**VRAAG 2 VERBIND KOLOMME**

Kies vir elkeen van die items wat in kolom A hieronder getoon word die mees korrekte definisie in kolom C. Jy moet jou antwoord in die toepaslike spasie in kolom B skryf en jou antwoord moet met die vraagnommer ooreenstem. Daar is 'n voorbeeld vir jou wat getoon word as Vraag 2.0 deur V as die antwoord te gebruik.

Kolom A	Kolom B	Kolom C
2.0 Rekenaarterm	V	A. 'n Tegniek vir identifikasie/magtiging wat kenmerke van 'n persoon vir identiteitsverifiëring gebruik.
2.1 Warmkol ( <i>Hotspot</i> )		
2.2 RFID		
2.3 Interpreteerder ( <i>Interpreter</i> )		B. Sagteware wat sleuteldrukke ( <i>keystrokes</i> ) vaslê om in 'n aanval op 'n PR ( <i>PC</i> ) gebruik te word.
2.4 Toestelaandrywer ( <i>Device Driver</i> )		
2.5 Brug ( <i>Bridge</i> )		
2.6 Roeteerder ( <i>Router</i> )		C. Toestel wat twee netwerksegmente skakel en netwerkverkeer kan verminder.
2.7 SMTP		
2.8 Inprop ( <i>Plug-in</i> )		
2.9 Biometriese toevoer ( <i>Biometric input</i> )		D. Protokol om e-pos te stuur.
2.10 Virus		E. Sone om toegang tot Wi-Fi te verkry.
		F. Skakel hoëvlaktaalkode om en voer dit reël vir reël uit.
		G. 'n Metode om te verseker dat toestelle gelyke status op 'n netwerk het.
		H. 'n Stuk sagteware wat 'n randtoestel ( <i>peripheral</i> ) op 'n rekenaar beheer.
		I. 'n Webgebaseerde protokol om e-pos te ontvang.
		J. Toestel wat slegs by ADHL-verbinding gebruik word.
		K. 'n Waarde wat die som van 'n reeks waardes voorstel wat gebruik word om vir foute te kontroleer.
		L. Sagteware wat funksionaliteit by 'n blaaier ( <i>browser</i> ) byvoeg.
		M. Kwaadwillige ( <i>malicious</i> ) kode.
		N. Toestel wat gebruik word om netwerkseine te versterk.
		O. Produketiket met 'n laekrag-radiosender.
		P. Toestel wat die beste roete vir datapakkiettransmissie bepaal.
		Q. Sagteware wat bronkode ( <i>source code</i> ) in objekkode omskakel.

**[10]****20 punte**

## AFDELING B      STELSELTEGNOLOGIEË

Beskou die scenario wat hieronder gegee word wanneer die res van hierdie eksamenvraestel beantwoord word, tensy die vrae van 'n algemene aard is of anders vermeld word.

Pieter en Sam besit en bestuur 'n bed-en-ontbyt-plek genaamd "**The B&B**". **The B&B** is in 'n landelike gebied geleë. Daar is tans een gebou wat drie slaapkamers het wat aan gaste verhuur word. Pieter en Sam woon ook in die gebou.

### VRAAG 3

Pieter en Sam is nie tegnologieslim nie, daarom steun hulle op advies vir die meeste tegnologieverwante dinge. Hulle het 'n bediener (*server*) vir die tegnologie-se behoeftes van die onderneming gekoop. Hulle het dit gekoop met die oog op toekomstige uitbreiding. Tans word die bediener (*server*) gebruik vir daaglikse rekenaarbehoefte soos die generering van fakture, die doen van betalings aanlyn, e-pos en die opdatering van hul Facebook-bladsy. Die bediener (*server*) is met die Internet verbind en het 'n plaaslike USB-drukker. Die spesifikasie van die rekenaar word hieronder getoon:

- Intel® Xeon® vierkernverwerker – 8 MG (MB) cache, 3.60 GHz
- 16 GG (GB) DDR4 LSG (RAM) geïnstalleer (maksimum LSG (RAM) 64 GG (GB))
- Aanboord Intel® HD-grafika
- Linux® (64 bis (*bit*))
- Geheue: 2 × 4 TB SATA 7 200 rpm hardeskyfaandrywer (*HDD*)
- Aanboord netwerkkaart – dubbelmedia 10/100/1000
- Aanboord RAID-beheerder
- USB: agterkant 2 × USB 3.0 en 4 × USB 2.0; voorkant 1 × USB 2.0 en 1 × USB 3.0
- Enkele 290 W-kragbron

3.1 Gee 'n voorbeeld van enige toestel wat met 'n USB-poort verbind sal word.

\_\_\_\_\_ (1)

3.2 USB 3.0 is die huidige standaard vir hierdie koppelvlak (*interface*).

3.2.1 Verduidelik waarom moederbordvervaardigers steeds USB 2.0-poorte op hul moederborde insluit.

\_\_\_\_\_ (1)

3.2.2 Verduidelik waarom die meeste mense nie USB 3.0-toestelle hoef te wees nie.

\_\_\_\_\_ (1)

3.3 Die bediener (*server*) is verskaf met Linux<sup>®</sup> as sy bedryfstelsel (*operating system*).

3.3.1 Gee EEN rede waarom dit 'n geskikte keuse vir 'n bedryfstelsel (*operating system*) vir hierdie masjien was in die gegewe scenario.

---



---

(1)

3.3.2 'n Vriend van Pieter en Sam het voorgestel dat hulle eerder Microsoft<sup>®</sup> Windows<sup>®</sup> 10 as die bedryfstelsel (*operating system*) moet gebruik. Vergelyk die twee bedryfstelsels (*operating systems*) in terme van lisensiëring en gebruikersondersteuning. Beantwoord hierdie vraag deur die tabel hieronder te voltooi.

	Linux	Windows
<b>Lisensiëring</b>	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
<b>Gebruikers- ondersteuning</b>	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>

(4)

3.4 Die maksimum hoeveelheid LSG (*RAM*) wat in hierdie rekenaar geïnstalleer kan word, word as 64 GG (*GB*) gespesifiseer.

3.4.1 Watter faktor sal heel waarskynlik die hoeveelheid LSG (*RAM*) tot 64 GG (*GB*) op hierdie bediener beperk?

---



---

(1)

3.4.2 Wat is die teoretiese maksimum hoeveelheid LSG (*RAM*) wat 'n 64 bis (*bits*)-stelsel kan adresseer? Druk jou antwoord as 'n formule in **grepe** (*bytes*) uit.

---



---

(2)

3.4.3 Hoe sal jy jou antwoord op Vraag 3.4.2 in **bisse** (*bits*) omskakel?

---



---

(1)

3.5 Die spesifikasie van die netwerkkaart hierop word aangegee as:

"Dubbelmedia 10/100/1000"

3.5.1 Wat word met "10/100/1000" (*encryption*) bedoel?

---



---

(1)

3.5.2 "Dubbelmedia" beteken dat die netwerkkaart twee tipes bekabelde media daarmee verbind kan hê. Noem twee tipes media wat met hierdie kaart verbind kan word.

---



---

(2)

3.6 Die verwerker (*processor*) het 'n 8 MG (*MB*) cache.

3.6.1 Watter tipe LSG (*RAM*) word gewoonlik in verwerker-cache'e (*processor caches*) gebruik?

---

(1)

3.6.2 Wat is verwerker-cache-geheue (*processor cache memory*)?

---



---



---

(2)

3.7 Die rekenaar het 'n aanboord grafikakaart.

Gee EEN voordeel en EEN nadeel van 'n aanboord grafikakaart.

Moenie bloot stellings neerskryf wat die teenoorgestelde van mekaar is nie.

---



---



---



---

(2)

3.8 Moderne verwerkers (*processors*) maak van 'n aantal tegnieke gebruik om te verseker dat hulle so doeltreffend moontlik werk.

3.8.1 Definieer multiryging (*multithreading*) en hiperryging (*hyper-threading*).

---



---



---



---



---

(2)

3.8.2 Verskaf 'n voorbeeld van die werkverrigtingsverbeterings wat multiryging (*multithreading*) en hiperryging (*hyper-threading*) die bediener in hierdie scenario kan bied.

---



---

(2)

3.9 **The B&B** het 'n tafelrekenaar nodig wat sy gaste kan gebruik. Die gaste wil hierdie rekenaar gebruik om hul ander besprekings na te gaan, vlugte te bevestig, op die Internet te swerf en e-pos te stuur. Jy moet 'n spesifikasie vir so 'n rekenaar voorstel.

3.9.1 Die tabel hieronder toon vier spesifikasiefaktore vir 'n tafelrekenaar. Elke faktor het drie opsies. Met die doel waarvoor hierdie rekenaar gebruik sal word in gedagte moet jy een van elk kies om die basis van die spesifikasie vir die gastetafelrekenaar te vorm.

SVE	Hoeveelheid LSG	Vermoë van en tipe hardeskyfaandrywer	Bedryfstelsel
(a) Intel i3	(a) 12 GG (GB)	(a) 256 GG (GB) vastetoestand-aandrywer (SSD)	(a) Windows® 10 home
(b) Intel i7	(b) 4 GG (GB)	(b) 1 TG hardeskyfaandrywer (HDD)	(b) Linux®
(c) Intel i5	(c) 8 GG (GB)	(c) 128 GG (GB) vastetoestand-aandrywer (SSD)	(c) Mac® OS X

Skryf jou antwoorde in die rooster hieronder deur die letter a, b of c vir elke item neer te skryf.

SVE (CPU)	Hoeveelheid LSG (RAM)	Vermoë van en tipe hardeskyfaandrywer (HDD)	Bedryfstelsel (Operating System)

(4)

3.9.2 Regverdig jou antwoord vir elkeen van jou keuses deur na die scenario te verwys.

SVE (*CPU*)

---



---

Hoeveelheid LSG (*RAM*)

---



---

Vermoë van en tipe hardeskyfaandrywer (*HDD*)

---



---

Bedryfstelsel (*Operating System*)

---



---

(4)

3.10 Stel benewens die bestaande drukker wat met die bediener (*server*) verbind is 'n geskikte tipe drukker voor om verbind te word met die tafelrekenaar wat gaste soms sal gebruik om vakansiefoto's, e-pos en instapkaarte vir hul vlugte te druk. Ondersteun jou keuse met TWEE redes.

---



---



---



---

(3)

3.11 **The B&B** moet verseker dat die bediener (*server*) se data teen verlies beveilig is. Jy moet 'n rugsteunbeleid (*backup policy*) vir die eienaars uiteensit. Jy moet die volgende TWEE faktore in jou antwoord insluit sowel as EEN ander faktor van jou keuse:

- Medium vir rugsteunkopieë (*backups*)
- Ligging van rugsteunkopieë (*backups*)

---



---



---



---



---

(3)

<b>38 punte</b>
-----------------

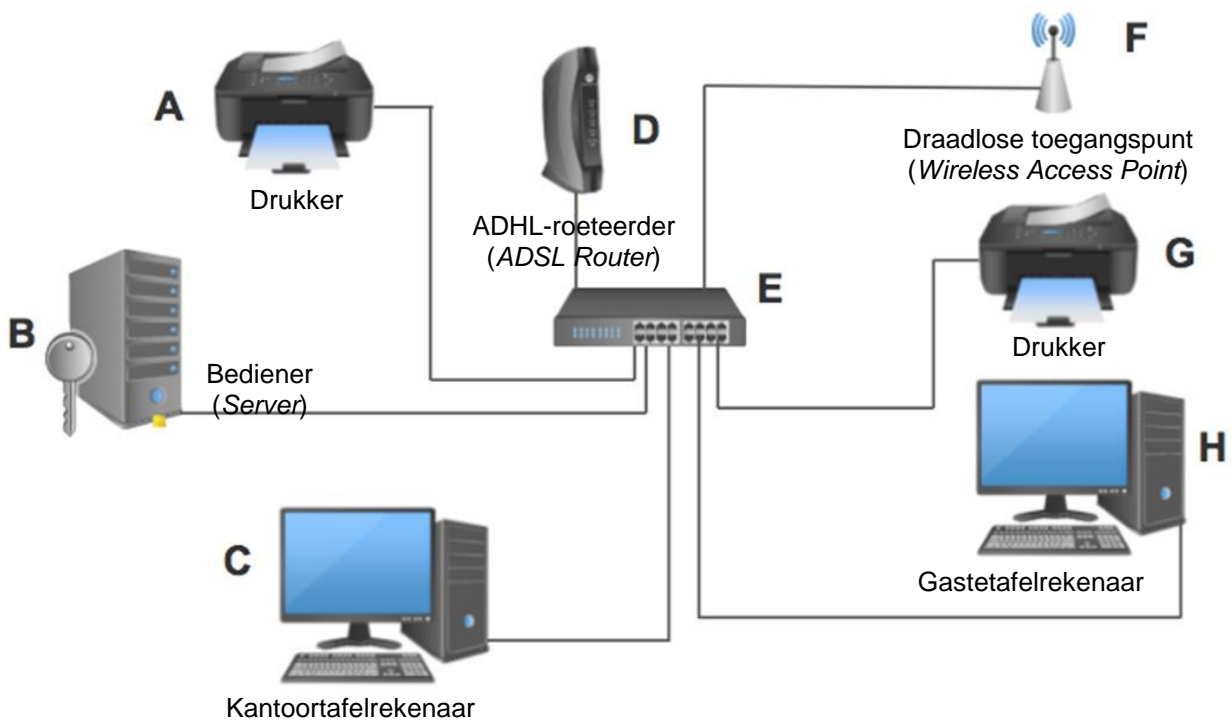


**AFDELING C INTERNET EN KOMMUNIKASIE-TEGNOLOGIEË**

**VRAAG 4**

**The B&B** het 'n netwerk in die gebou geïnstalleer wat die oorspronklike bediener (*server*), die gastetafelrekenaar sowel as 'n nuwe kantoortafelrekenaar verbind wat gekoop is vir gebruik deur die eienaars vir die daaglikse bedryf van die onderneming. Hulle het ook die drukkers in die netwerk verbind sodat dit gebruik kan word van enigiemand van die rekenaar wat met die netwerk verbind is. 'n Basiese netwerkdiagram van die uitleg van die netwerk word hieronder getoon.

**The B&B-netwerkdiagram**



[Bron: <<https://image.google.com>>]

Gaste wat by **The B&B** bly, sal daarvan hou om hul eie toestelle te kan gebruik deur te verbind met 'n Wi-Fi-netwerk wat deur **The B&B** verskaf word.

4.1 Definieer elk van die volgende:

4.1.1 Draadlose toegangspunt (*Wireless Access Point*)

---



---

(2)

4.1.2 Netwerktopologie

---



---

(2)

4.2 Daar is 'n behoefte om te verseker dat data wat oor die draadlose netwerk versend word, veilig is. Die eienaars is nie seker of hulle Wired Equivalent Privacy (WEP) of Wi-Fi Protected Access (WPA) -enkripsie (*encryption*) moet gebruik nie.

4.2.1 Wat word met die term "enkripsie" (*encryption*) bedoel?

---



---



---

(2)

4.2.2 Noem TWEE tekortkominge van WEP as 'n draadlose enkripsieprotokol.

---



---



---



---

(2)

4.2.3 WPA het 'n aantal verbeterings bo WEP wat dit 'n voorkeur-enkripsieprotokol maak.

(a) Hoeveel bisse (*bits*) gebruik WPA?

---

(1)

(b) Gee TWEE redes waarom WPA2 'n verbetering op WPA is.

---



---

(2)

4.3 Wanneer 'n netwerkkaart met 'n netwerk verbind, is daar twee unieke identifiseerders wat met die roetering van verkeer na en van die netwerkkaart help.

4.3.1 Wat is 'n Media Access Control (MAC) -adres?

---



---

(1)

4.3.2 Wat is 'n Internet Protocol (IP) -adres?

---



---

(1)

4.3.3 IPv6 is 'n nuwer weergawe van die oorspronklike IP-adresseerstelsel IPv4.

(a) Waarom moes IPv6 bekend gestel word?

---



---

(1)

- (b) Hoeveel bisse (*bits*) word vir elkeen van die IPv4- en IPv6-adresse gebruik?

---



---

(2)

Pieter en Sam het planne om drie nuwe alleenstaande geboue op die eiendom te bou om die getal gaste wat tegelykertyd daar bly, te kan verhoog. Hierdie geboue sal ver weg van mekaar sowel as van die hoofgebou af gespasieer word. Elke gebou sal 'n sitkamer, kombuis, twee slaapkamers en 'n badkamer hê.

- 4.4 Pieter en Sam benodig advies oor hoe om die nuwe geboue met die bestaande netwerk te verbind.

- 4.4.1 Gee TWEE moontlike media om elkeen van hierdie nuwe geboue met die hoofgebou te verbind.

---



---

(2)

- 4.4.2 Gee EEN voordeel en EEN nadeel van elke medium wat jy in Vraag 4.4.1 hierbo gekies het in die lig van die scenario.

---



---



---



---



---



---

(4)

- 4.5 **The B&B** wil video op aanvraag-fasiliteite (*Video on Demand (VOD)*) aan alle gaste beskikbaar stel. Die toerusting om die stelsel te loop, sal in die hoofgebou gehuisves word.

- 4.5.1 Definieer video op aanvraag (*Video on Demand (VOD)*).

---



---

(2)

- 4.5.2 Sal jy Transmission Control Protocol (TCP) of User Datagram Protocol (UDP) vir videotransmissie kies?

---

(1)

4.5.3 Watter TWEE kenmerke van die protokol wat jy in Vraag 4.5.2 hierbo gekies het, maak dit geskik vir hierdie taak?

---



---



---

(2)

Pieter en Sam wil graag hul tegnologie-aanbod verder uitbrei deur toekomstige gaste in staat te stel om aanlyn besprekings by **The B&B** te doen via 'n webwerf (*website*). Hulle is onseker of hulle hierdie webwerf (*website*) op hul bediener (*server*) moet huisves (*host*) en of dit afgeleë gehuisves moet word deur 'n gasheerdiens te gebruik.

4.6 Beantwoord die volgende vrae oor die huisvestingsopsies (*hosting options*).

4.6.1 Noem TWEE voordele en TWEE nadele daarvan om die webwerf (*website*) self op hul huidige bediener (*server*) te huisves (*host*).

---



---



---



---



---



---



---



---

(4)

4.6.2 Indien hulle kies om die webwerf (*website*) op hul plaaslike bediener (*server*) te huisves, is daar voorgestel dat hulle 'n brandmuur (*firewall*) installeer.

(a) Wat is 'n brandmuur (*firewall*)?

---



---

(1)

(b) Dink jy met verwysing na die scenario dit is nodig om 'n brandmuur (*firewall*) te installeer net omdat hulle 'n webwerf (*website*) plaaslik gaan huisves? Motiveer jou antwoord met TWEE feite.

---



---



---



---

(3)

4.7 Wanneer gaste hul data gedurende die aanlyn besprekingsproses op die webwerf (*website*) indien, moet die eenaars verseker dat die versende (*transmitted*) data veilig gehou word.

4.7.1 Watter webprotokol sal gebruik word om veiligheid te verseker terwyl gebruikers die webwerf (*website*) gebruik?

\_\_\_\_\_ (1)

4.7.2 Gaste moet weet dat die webwerf (*website*) wat hulle besoek om die betalings te doen, 'n outentieke webwerf is wanneer hulle betaal-besonderhede indien. Wat moet bygevoeg word om die geldigheid van 'n webwerf (*website*) vas te stel om sekuriteit vir die gaste te verseker?

\_\_\_\_\_ (1)

4.7.3 Webwerwe (*websites*) gebruik dikwels skrip (*scripting*) om eienskappe by die werf by te voeg.

(a) Onderskei tussen bedienerkant- (*server-side*) en kliëntkant-skrip (*client-side scripting*).

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

(2)

(b) Indien 'n sakrekenaar by die webwerf (*website*) bygevoeg word om gaste wat besprekings doen te help om uit te werk wat hul totale rekening vir hul verblyf sal wees, sal dit 'n voorbeeld van kliëntkant- (*client-side*) of bedienerkantskrip (*server-side scripting*) wees?

\_\_\_\_\_

(1)

4.8 As gevolg van die verhoogde gebruik van die bediener (*server*) is daar nou aansienlik meer data wat op die bediener gestoor word. Ten spyte van die rugsteunprosedure (*backup procedures*) wat op sy plek is, is die eienaars steeds bekommerd oor die voorkoming van dataverlies. Hulle wil nou die Redundant Array of Independent Disks (RAID) -beheerder (*controller*) op die bediener in werking stel en van die funksionaliteit daarvan gebruik maak.

Hier is die spesifikasies van die bediener wat aan die begin van Vraag 3 vir jou gegee is vir verwysing:

- Intel® Xeon® vierkernverwerker – 8 MG (MB) cache, 3.60 GHz
- 16 GG (GB) DDR4 LSG (RAM) geïnstalleer (maksimum LSG (RAM) 64 GG (GB))
- Aanboord Intel® HD-grafika
- Linux® (64 bis (bit))
- Geheue: 2 × 4 TB SATA 7 200 rpm hardeskyfaandrywer
- Aanboord netwerkkaart – dubbelmedia 10/100/1000
- Aanboord RAID-beheerder
- USB: agterkant 2 × USB 3.0 en 4 × USB 2.0; voorkant 1 × USB 2.0 en 1 × USB 3.0
- Enkele 290 W-kragbron

4.8.1 Wat is RAID? (Moenie bloot die akroniem uitbrei nie.)

---



---

(2)

4.8.2 Die eienaars is onseker of hulle RAID 1 of RAID 5 moet gebruik.

(a) Watter een van RAID 1 of RAID 5 sal die minste hardware-opgraderings vereis? Verskaf TWEE redes vir jou antwoord.

---



---



---



---

(3)

(b) Watter RAID-vlak sal jy in die lig van die scenario-besonderhede aanbeveel en waarom?

---



---



---



---

(2)

4.9 Nadat hulle hul webwerf en besprekingsdiens vir 'n paar maande geloop het, besluit die eienaars om hul data en e-posdiens na die wolk (*cloud*) te verskuif (*migrate*).

Beveel vir die eienaars 'n enkele wolkgebaseerde (*cloud-based*) diens aan wat in hul behoeftes sal voorsien. Sluit DRIE faktore in jou antwoord in wat jou aanbeveling sal regverdig.

---



---



---



---



---



---



---



---



---

(4)

<b>51 punte</b>
-----------------

**AFDELING D      SOSIALE IMPLIKASIES**

**VRAAG 5**

5.1 Die eienaars wil **The B&B** aanlyn adverteer om meer gaste te lok. Stel DRIE verskillende aanlyn dienste of tegnologieë benewens hul webwerf (*website*) voor wat **The B&B** kan gebruik om 'n groter kliëntebasis te bereik.

---



---



---

(3)

5.2 Ten spyte daarvan dat daar 'n brandmuur (*firewall*) op die netwerk geïnstalleer is, is die eienaars steeds bekommerd oor die behoefte om hul netwerk te beveilig in die lig van die groot getal gastoestelle wat voortdurend met die netwerk verbind. Hulle wil 'n teenvirusoplossing (*anti-virus*) installeer.

5.2.1 Waarom is dit ontoereikend om 'n teenvirusoplossing (*anti-virus*) net op die brandmuur (*firewall*) te installeer?

---



---



---

(2)

5.2.2 Sal 'n teenvirusprogram (*anti-virus*) 'n strikroofaanval (*phishing*) voorkom? Regverdig jou antwoord.

---



---



---



---

(3)

5.2.3 Hoe gereeld sal jy voorstel dat die teenvirusoplossing (*anti-virus*) opgedateer word? Regverdig jou antwoord.

---



---

(2)



5.2.4 Verduidelik aan die eienaars waarom hulle die bedryfstelsels (*operating systems*) op die bediener (*server*) en tafelrekenaar masjiene op die netwerk gereeld moet opdateer. Verskaf TWEE verskillende redes.

---



---



---



---

(2)

5.3 'n Gereelde gas het gekla dat hy 'n groot hoeveelheid e-pos ontvang, vermoedelik van **The B&B**.

5.3.1 Wat noem ons hierdie tipe pos?

---

(1)

5.3.2 Stel EEN tegniek voor wat die e-posontvangers kan gebruik om na te gaan of hierdie e-pos wettig van **The B&B** af kom.

---



---

(1)

5.4 'n Promosiemaatskappy het die eienaars gekontak en hulle gevra om die maatskappy van die name en kontakbesonderhede van hul gereelde gaste te voorsien sodat hulle die gaste vir 'n kompetisie kan inskryf.

5.4.1 Verduidelik waarom die eienaars nie toegelaat word om sulke inligting te oorhandig sonder die toestemming van die gaste nie.

---



---



---

(2)

5.4.2 Noem een stel omstandighede waarin die eienaars sulke inligting kan uitgee sonder die toestemming van die gaste.

---



---

(1)

<b>17 punte</b>
-----------------

**AFDELING E DATA EN INLIGTINGSBESTUUR EN OPLOSSING-ONTWIKKELING**

**VRAAG 6**

6.1 Noem en verduidelik enige TWEE kenmerke van gehaltesdata (*quality data*).

---



---



---



---



---



---

(2)

6.2 'n Sekere bank se databasis het 'n toevoerveld (*input field*) op 'n webbladsy wat die gebruiker vra om 'n gebruikerID in te voer. Elke gebruikerID word gebruik om met die rekeningdata te skakel, met inbegrip van elke rekeningnommer en die rekeningsaldo. Neem aan die data word gestoor in 'n tabel genaamd **rekeninge**.

'n Gebruiker voer die volgende in wanneer hy/sy vir 'n gebruikerID gepor word:

0 or 1=1
----------

Die resulterende SQL-navraag lyk soos volg:

**SELECT rekeningNommer, saldo FROM rekeninge WHERE gebruiker\_ID = 0 OR 1=1**

6.2.1 Dit is 'n algemene voorbeeld van 'n bepaalde kwaadwillige SQL-tegniek. Wat noem ons hierdie tegniek?

---



---

(1)

6.2.2 Wat sal hierdie stuk SQL-kode bereik?

---



---



---

(2)

6.3 "Grootdata" verwys na die grootskaalse insameling van data, tipies via die Internet, wat ontleed kan word om patrone of tendense te openbaar.

6.3.1 Noem DRIE bronne van grootdata eie aan die alledaagse lewe.

---



---



---

(3)

6.3.2 Noem en verduidelik TWEE verskillende maniere waarop 'n e-handelswerf soos takealot.com grootdata vir toekomsbeplanning kan gebruik.

---



---



---



---



---



---

(4)

The B&B benodig 'n databasis om besonderhede van sy besprekings, kamers en gaste te stoor. Daar is besluit dat die databasis die volgende velde moet bevat:

- Gasnaam
- GasID (*'n Unieke identifiseerder vir elke gas*)
- Besprekingbegindatum
- Besprekingeinddatum
- Kamernommer (*Kamernommers is almal uniek*)
- Kamerkapasiteit (*Die getal mense wat in elke kamer kan slaap*)
- Kamertarief
- Besprekingsverwysing (*'n Unieke verwysingsnommer vir elke bespreking vir elke gas*)

6.4 Bestudeer die tabel hieronder. Aan 'n paar van die velde is as voorbeelde vir jou 'n datatipe gegee. Voltooi die tabel vir die oorblywende velde.

Veldnaam	Datatipe
Gasnaam	
GasID	
Besprekingbegindatum	
Besprekingeinddatum	
Kamernommer	Getal (Heelgetal ( <i>Integer</i> ))
Kamerkapasiteit	
Kamertarief	Geldeenheid
Besprekingsverwysing	String

(4)



**VRAAG 7**

7.1 Bestudeer die volgende twee algoritmes noukeurig:

**Borrelsorteer algoritme (*Bubble sort*)**

```

for i ← size -1 downto 0
begin
  for j ← 0 to i
  begin
    if (arr[j] < arr[j+1])
    begin
      temp ← arr[j]
      arr[j] ← arr[j+1]
      arr[j+1] ← temp
    end if
  end loop
end loop

```

**Algoritme vir borrelsortering met vlag (*Bubble sort with a flag*)**

```

i ← size -1
do
  sorted ← true
  for j ← 0 to i
  begin
    if (arr[j] < arr[j+1])
    begin
      temp ← arr[j]
      arr[j] ← arr[j+1]
      arr[j+1] ← temp
    end if
  end loop
  sorted ← false
end do
i ← i -1
while sorted = false

```

7.1.1 Die tweede algoritme bied 'n verbetering op die eenvoudige borrelsorteer algoritme (*bubble sort*). Hoe verbeter die feit dat die buitenste lus (*loop*) 'n *while*-lus gemaak word die sortering?

---



---



---

(2)

7.1.2 WAAR of ONWAAR: Die buitenste lus sal minstens een keer uitgevoer word om te kontroleer of die skikking gesorteer is.

---

(1)











