

INLIGTINGSTEKNOLOGIE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

180 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 28 bladsye en 'n Bylaag van 1 bladsy (i). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
 2. Lees die vrae noukeurig deur en maak seker dat jy al die gedeeltes van elke vraag beantwoord.
 3. Beantwoord al die vrae op die vraestel. Skryf asseblief jou eksamennommer in die blokkies hier bo.
 4. Beantwoord AL die vrae – daar is geen opsies in hierdie vraestel nie.
 5. Toon alle berekeninge waar toepaslik.
 6. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word.
 7. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
 8. Daar is twee blanko bladsye aan die einde van die vraestel. Indien daar te min spasie is om jou antwoord in te pas, gebruik hierdie blaaie. Dui die nommer van die vraag waaraan jy werk, duidelik aan.
-

AFDELING A KORTVRAE**VRAAG 1 DEFINISIES**

Verskaf 'n bondige definisie vir elkeen van die volgende rekenaarwetenskapsterme.

1.1 Gratis sagteware (*Freeware*)

(2)

1.2 Wolkverwerking (*Cloud computing*)

(2)

1.3 Argivering (*Archiving*)

(2)

1.4 Multitaakverwerking (*Multitasking*)

(2)

1.5 Metodeoorlading (*Method overloading*)

(2)
[10]

VRAAG 2 VERBIND KOLOMME

Kies vir elkeen van die terme in kolom A hieronder die **korrekste** definisie in kolom B deur die letter met die vraagnommer te verbind. Skryf slegs die toepaslike letter langs die vraagnommer neer.

Kolom A	Kolom B
2.1 ingebedde bedryfstelsel (<i>embedded operating system</i>)	A. Vermindering van die aantal lêers op jou hardeskyf.
2.2 netwerkruuggraat (<i>network backbone</i>)	B. 'n Stuk sagteware wat data oor jou fisiese ligging gebruik om eienskappe van 'n toepassing te beheer.
2.3 plekgebaseerde diens (<i>location-based service</i>)	C. 'n Data-item wat in 'n program geskep word.
2.4 enkripsie (<i>encryption</i>)	D. 'n Toepassing om kitsboodskappe te stuur.
2.5 objek	E. 'n String wat na 'n IP-adres terugvertaal om toegang tot 'n webwerf toe te laat.
2.6 STP	F. 'n Gespesialiseerde bedryfstelsel (<i>operating system</i>) wat in 'n groter stelsel ingebou is.
2.7 lêersamedrukking (<i>file compression</i>)	G. Single Transfer Protocol.
2.8 brug	H. 'n Item in programmering wat velde en metodes bevat.
2.9 POP3	I. 'n Toestel (<i>device</i>) wat slegs die sein van 'n netwerk versterk.
2.10 domeinnaam	J. 'n Deel van 'n netwerk wat al die ander dele van dieselfde netwerk met mekaar verbind.
	K. 'n Vorm van begrensde (<i>bounded</i>) media wat minder vatbaar is vir steuring.
	L. 'n E-posprotokol wat boodskappe na die poskliënt aflaai wanneer die gebruiker met die posbediener verbind.
	M. 'n Tegniek om die grootte van 'n lêer te verklein.
	N. 'n Webprotokol.
	O. Die proses om data te enkodeer.
	P. 'n Toestel (<i>device</i>) wat 'n enkele netwerk uit veelvuldige netwerksegmente skep en netwerkverkeer kan verminder.
	Q. Die proses om 'n lêer met 'n wagwoord te beskerm.

2.1 _____	2.2 _____
2.3 _____	2.4 _____
2.5 _____	2.6 _____
2.7 _____	2.8 _____
2.9 _____	2.10 _____

[10]

20 punte

AFDELING B STELSELTEGNOLOGIEË

Hou die volgende scenario in gedagte wanneer die res van hierdie eksamenvraestel beantwoord word, tensy die vrae van 'n algemene aard is of jy 'n ander opdrag kry.

LekkerLees is 'n biblioteek in 'n Suid-Afrikaanse dorpie. Die biblioteek wil kinders wat in die dorpie woon, aanmoedig om meer boeke te lees. Die bibliotekaresse het besluit dat die biblioteek rekenaargebaseerde stelsels moet invoer. 'n Komitee gee tegniese advies.

VRAAG 3

'n Ou, ongebruikte persoonlike rekenaar (*PC*) is aan **LekkerLees** geskenk. Die rekenaar moet gebruik word om 'n databasis van die boeke in die biblioteek te hou, die uitreiking en terugbesorging van boeke te beheer, voorraadopnames in die biblioteek te doen, briewe te skryf, begrotings op te stel, via e-pos te kommunikeer en in die bibliotekaresse se algemene daaglikse rekenaarbehoefte te voorsien. Dit het die volgende spesifikasies:

- Intel® Core™ 2 Duo CPU 2.4 GHz (Socket 775 LGA)
- 2 GB DDR RAM
- 1.2 GB HDD (mechanical hard disk)
- 400 W power supply
- 15 inch colour monitor
- Microsoft® Windows® XP Home Edition

Die enigste rekenaarwinkel op die dorpie het aanbeveel dat die rekenaar met die volgende opgegradeer moet word:

- Intel® Core™ i3 (dual core) 3.40 GHz (Socket 1151 LGA)
- 4 GB DDR3 RAM
- 1 TB SSD (solid-state drive)
- 21 inch LED colour monitor

3.1 Hoeveel kerne (*cores*) het die oorspronklike verwerker?

(1)

3.2 'n Lid van die komitee het genoem dat al hierdie opgraderings, inaggenome die spesifikasies van die oorspronklike rekenaar, dalk nie moontlik sal wees nie.

3.2.1 'n Lid van die komitee is van mening dat 4 GB RAM nie genoeg sal wees nie omdat die bedryfstelsel (*operating system*) en gebruikersdata saam maklik groter as 4 GB kan wees. 'n Ander persoon het virtuele geheue (*virtual memory*) genoem.

(a) Wat is virtuele geheue (*virtual memory*)?

(2)

- (b) Verduidelik hoe virtuele geheue (*virtual memory*) die bekommernis van die komiteelid uit die weg sal ruim.

(3)

3.2.2 Die voorgestelde nuwe aandrywer is 'n vastetoestandaandrywer (*solid-state drive* (SSD)).

- (a) Hoe word data op 'n SSD gestoor vergeleke met 'n meganiese hardeskyfaandrywer (HDD)?

(1)

- (b) 'n Ander komiteelid stel voor dat 'n hibriedaandrywer (*hybrid drive*) eerder gebruik moet word. Waaruit bestaan 'n hibriedaandrywer?

(2)

3.2.3 Noem TWEE opgraderings wat dalk **nie** moontlik sal wees **nie** deur die oorspronklike spesifikasie met die voorgestelde opgradering te **vergelyk** en ook gebruik te maak van jou kennis van hardeware-komponente. Motiveer jou antwoord met 'n verduideliking.

Opgradering 1: _____

Rede: _____

Opgradering 2: _____

Rede: _____

(4)

3.2.4 Watter deel van die rekenaar sal verander moet word om die meeste van die opgraderings moontlik te maak? Regverdig jou antwoord.

(2)

- 3.3 'n Komiteelid het voorgestel dat 'n skootrekenaar dalk beter as 'n tafelrekenaar vir die bibliotekaresse sal wees.

Gee een voordeel en een nadeel van 'n skootrekenaar en 'n tafelrekenaar vir hierdie scenario. Jou antwoorde mag nie teenoorgesteldes van mekaar wees nie, d.w.s. jou voordeel van 'n skootrekenaar mag nie die teenoorgestelde van jou nadeel van 'n tafelrekenaar wees nie.

	Skootrekenaar	Tafelrekenaar
Voordeel		
Nadeel		

(4)

- 3.4 Die bibliotekaresse wil graag e-boeke inbring sodra die biblioteek se rekenaarstelsel ten volle in werking is.

3.4.1 Wat is 'n e-boekleser?

(2)

3.4.2 Noem TWEE redes waarom 'n e-boek gebruikersvriendeliker is as 'n gedrukte boek.

Rede 1: _____

Rede 2: _____

(2)

3.5 Elke boek in die biblioteek moet 'n strepieskode (*barcode*) hê wat gebruik sal word om die boek uniek te identifiseer en sal help met die uitreiking en terugbesorging van boeke.

3.5.1 Watter hardewaretoestel sal benodig word om die strepieskode (*barcode*) te lees?

(1)

3.5.2 Die bibliotekaresse het twee opsies wanneer strepieskodes (*barcodes*) gebruik word: gebruik die standaardstrepieskode (*standard barcode*) wat op die meeste boeke is om die boek te identifiseer, of laat strepieskodes (*barcodes*) spesiaal vir die biblioteek druk, een vir elke boek.

Deur na die scenario te verwys:

(a) Regverdig die gebruik van die standaardstrepieskodes (*standard barcodes*) op boeke.

(2)

(b) Regverdig die druk van spesiale strepieskodes (*barcodes*) vir die biblioteek.

(2)

3.6 Virtualisering en wolkverwerking (*cloud computing*) is huidige tendense in rekenwetenskap.

Verduidelik aan die bibliotekaresse hoe sagteware as 'n diens (*software as a service* (SaaS)) in die huidige scenario gebruik kan word deur enige TWEE toepassings te noem wat deur die biblioteek gebruik word. Verskaf 'n verduideliking van hoe jou gekose toepassing geïmplementeer kan word deur SaaS te gebruik.

Naam van toepassing 1: _____

Verduideliking: _____

Naam van toepassing 2: _____

Verduideliking: _____

(4)

32 punte

AFDELING C INTERNET- EN KOMMUNIKASIE-TEGNOLOGIEË**VRAAG 4**

Die bibliotekaresse wou graag die tegnologie in die biblioteek uitbrei sodat lede van die publiek dit kan gebruik. Hiervoor is 'n reeks rekenaars gekoop en in 'n eweknie netwerk (*peer-to-peer network*) geïnstalleer.

Die bibliotekaresse wil ook Internetkonnektiwiteit in die biblioteek hê vir aanlyn navorsing en kontak met ander biblioteke.

4.1 Wat is 'n eweknie netwerk (*peer-to-peer network*)?

(2)

4.2 Stel 'n netwerktopologie vir gebruik in die biblioteek se eweknie netwerk (*peer-to-peer network*) voor en regverdig dit.

Topologie: _____

Rede: _____

(2)

4.3 Daar is geen landlynkonnektiwiteit op die dorpie beskikbaar nie.

4.3.1 Noem EEN moontlike onbegrensde (*unbounded*) manier om internetkonnektiwiteit in die biblioteek te bewerkstellig.

(1)

4.3.2 Watter bykomende stuk hardeware sal nodig wees om die gebruik van enige internetverbinding op die netwerk moontlik te maak?

(1)

- 4.4 Internettoegang is bewerkstellig en dit blyk baie gewild te wees. Biblioteekgebruikers wil hul eie mobiele toestelle biblioteek toe bring om toegang tot die internet te verkry. 'n Wi-Fi-kol (*Wi-Fi hotspot*) moet vir hierdie toestelle opgestel word.

4.4.1 Wat is 'n Wi-Fi-kol (*Wi-Fi hotspot*)?

(1)

- 4.4.2 Die bibliotekaresse ondersoek maniere om biblioteekgebruikers te laat betaal vir internettoegang op hul persoonlike toestelle. Daar is twee opsies: betaal vir die hoeveelheid tyd wat 'n gebruiker op die Wi-Fi-kol (*Wi-Fi hotspot*) ingeteken is of betaal vir die hoeveelheid data wat deur 'n gebruiker gebruik is.

Vergelyk die twee voorgestelde betaalmetodes deur TWEE faktore oor elke metode te gee wat oorweeg moet word wanneer 'n besluit geneem word.

Metode/Faktore	Betaal vir tyd gebruik	Betaal vir data gebruik
Faktor 1		
Faktor 2		

(4)

4.5 **LekkerLees**, die dorpsbiblioteek, het besluit om 'n biblioteekwebwerf te skep om die biblioteek bekend te stel en om fasiliteite beskikbaar te maak vir mense buite die dorpie.

4.5.1 Daar is 'n aantal verskillende webprotokolle wat op webwerwe gebruik word. Gee 'n voorbeeld van wat 'n gebruiker op die webwerf sal **doen** wat die volgende protokolle sal vereis.

- HTTP _____
- HTTPS _____
- FTP _____
- WebDAV _____ (4)

4.5.2 Die bibliotekaresse dink die webwerf moet van Web 2.0-konsepte gebruik maak.

(a) Wat word met Web 2.0 bedoel?

_____ (1)

(b) Kies TWEE interaktiewe eienskappe wat algemeen op sosialemediawerwe soos Facebook of Instagram aangetref word en verduidelik hoe dit op die biblioteekwebwerf gebruik kan word.

Eienskap 1: _____

Verduideliking: _____

Eienskap 2: _____

Verduideliking: _____

_____ (4)

4.5.3 Biblioteekgebruikers sal graag resensies oor boeke wat hulle gelees het, skryf en op die webwerf publiseer. Die bibliotekaresse is onseker of 'n blog of 'n wiki die geskikste hiervoor sal wees.

(a) Wat is 'n wiki?

_____ (2)

- (b) Watter TWEE eienskappe van 'n wiki sal dit geskik maak in hierdie konteks?

Eienskap 1: _____

Eienskap 2: _____

(2)

- (c) Wat is 'n blog?

(2)

- (d) Watter TWEE eienskappe van 'n blog wat verskil van die eienskappe wat jy in (b) hierbo genoem het, sal dit geskik maak in hierdie konteks?

Eienskap 1: _____

Eienskap 2: _____

(2)

- (e) Sal jy die gebruik van 'n wiki of 'n blog aanbeveel? Motiveer jou antwoord.

(2)

- 4.6 Verskeie boeke is by die biblioteek gesteel. Om verdere diefstalle te help voorkom, wil **LekkerLees** etikette vir radiofrekwensie-identifikasie (RFID) (*radio frequency identification*) op die boeke begin gebruik.

- 4.6.1 Wat is 'n RFID-etiket (*RFID tag*)?

(2)

4.6.2 Verduidelik hoe RFID-etikette (*RFID tags*) diefstal in die biblioteek sal help verminder.

(2)

4.6.3 Waar sal jy voorstel dat die RFID-etikette (*RFID tags*) op boeke geplaas word?

(1)

4.7 Die bibliotekaresse het van eweknielêerdeling (*peer-to-peer file sharing*) gelees en dat dit dikwels tot onwettige aktiwiteite kan lei.

4.7.1 Verduidelik die konsep van eweknielêerdeling (*peer-to-peer file sharing*).

(2)

4.7.2 **Vergelyk** eweknielêerdeling (*peer-to-peer file sharing*) en eweknielnetwerke (*peer-to-peer networks*) en toon die ooreenkomste en verskille tussen die twee. Jy moet EEN faktor in jou vergelyking gebruik. Jou antwoorde mag nie teenoorgesteldes van mekaar wees nie.

Metode/Faktor	Eweknielêerdeling (<i>peer-to-peer file sharing</i>)	Eweknielnetwerke (<i>peer-to-peer networks</i>)
Faktor		

(2)

4.7.3 Onder watter omstandighede is eweknielêerdeling (*peer-to-peer file sharing*) wettig?

(1)

4.8 Toe sy 'n aantal oorsese webwerwe besigtig het, het die bibliotekaresse gesien dat daar dikwels 'n waarskuwing oor die gebruik van koekies is.

4.8.1 Wat is 'n koekie?

(2)

4.8.2 Wat is die doel van 'n koekie op 'n webwerf soos *amazon.com*?

(2)

4.8.3 Verduidelik waarom webwerwe 'n waarskuwing oor hul gebruik van koekies gee.

(1)

4.8.4 Verduidelik TWEE maniere waarop die webwerf vir die dorpsbiblioteek van koekies gebruik kan maak.

(2)

4.9 **LekkerLees** wil klankopnames van boeke via sy webwerf beskikbaar stel sodat blinde persone ook by die boeke in die biblioteek kan baat.

4.9.1 (a) Watter lêertipe sal jy aanbeveel om te gebruik vir die oudiolêers wat deur die opnameproses geskep word?

(1)

- (b) Moet die oudiolêers verliesend (*lossy*) of verliesvry (*lossless*) wees? Motiveer jou antwoord.

Verliesend (*lossy*) /Verliesvry (*lossless*) (Omkring EEN)

Motivering: _____

(2)

- 4.9.2 Die bibliotekaresse het advies gevra oor of die oudiolêers van die webwerf af gestroom (*streamed*) moet word of as afgelaaide (*downloaded*) lêers beskikbaar gestel moet word.

Vergelyk die twee opsies (stroming vs. afgelaaide lêers) deur TWEE faktore vir elkeen te noem. Die faktore wat jy noem, mag nie bloot teenoorgesteldes van mekaar wees nie.

Metode/Faktore	Stroming (<i>Streaming</i>)	Afgelaaide lêers (<i>Downloaded files</i>)
Faktor 1		
Faktor 2		

(4)

- 4.9.3 Is dit wettig om klankopnames van boeke te maak en hierdie opnames na die biblioteekwebwerf op te laai? Motiveer jou antwoord.

(2)

56 punte

AFDELING D SOSIALE IMPLIKASIES**VRAAG 5**

Lees die volgende uittreksel uit 'n artikel oor kuberseiligheid (*cybersecurity*) en beantwoord die vrae wat volg.

Word kuberslim (*cyber-smart*)

2016 was 'n belangrike jaar vir kuberseiligheid (*cybersecurity*). Ons het die Russiese "Fancy Bears"-indringerspan gesien wat atlete se mediese data uitlek, die Tesco Bank-indringing en die Bank van Bangladesh-roof – waar VSA\$101 miljoen in 'n kuberaanval (*cyber attack*) gesteel is. En dit alles voor ons by die beweerde Russiese binnedringing van die Amerikaanse verkiesingsveldtog kom ...

Die indringers en kubermisdadigers (*cyber criminals*) word al hoe beter. Een die kommerwekkendste ontwikkelings is die steeds toenemende gebruik van losprysware (*ransomware*) en die vrystelling van die Mirai-boosware (*malware*) op die Donker Web in Oktober 2016. Mirai kan toestelle in die internet van dinge (*internet of things (IoT)*), soos webkameras, CCTV-stelsels en huishoudelike breëbandroeteerders, verander in 'n groot kwaadwillige netwerk genaamd 'n "Botnet", wat gebruik kan word om aanvalle van verspreide weiering-van-diens (*distributed denial-of-service (DDoS)*) teen webwerwe te onderneem.

Ondernemings – sowel as die groot publiek – sal slimmer moet wees en by hierdie bedreigings moet aanpas indien hulle nie slagoffers wil word van 'n toenemend gesofistikeerde en goed gekoördineerde netwerk van kuberbendes (*cyber gangs*) nie.

[Aangepas en vertaal uit: <http://www.huffingtonpost.co.uk/vince-warrington/2017-the-year-we-all-need_b_14101814.html> Besoek 25 Januarie 2018]

- 5.1 Wat word bedoel met 'n DDoS-aanval in die artikel hierbo? Verduidelik hoe so 'n aanval 'n webwerf sal beïnvloed. Moenie bloot die akroniem uitbrei nie.

(3)

- 5.2 Die uittreksel verwys na losprysware (*ransomware*), 'n tipe kuberaanval (*cyber attack*).

- 5.2.1 Beskryf hoe 'n lospryswareaanval (*ransomware attack*) verlies van data kan veroorsaak.

(3)

5.2.2 Verduidelik TWEE tegnieke waarvan alledaagse rekenaargebruikers gebruik kan maak om te verseker dat hulle nie slagoffers van 'n lospryswareaanval (*ransomware attack*) word nie.

Tegniek 1: _____

Tegniek 2: _____

(2)

5.3 Later in die artikel (nie hier getoon nie) stel die outeur voor dat daar wêreldwyd 'n tekort aan kuberveiligheidspersoneel (*cybersecurity staff*) is. Dit bied vanselfsprekend talle uitdagings aan IT-maatskappye en laat 'n gaping in 'n noodsaaklike deel van hul IT-veiligheid.

Een opsie om hierdie risiko te help verminder is om huidige sagteware-ontwikkelaars, bedryfspanne en tegniese ondersteuningspersoneel op te lei om van kuberveiligheid (*cybersecurity*) te leer. Gee TWEE moontlike voordele van hierdie benadering vir die individuele organisasie of individuele werknemers.

Voordeel 1: _____

Voordeel 2: _____

(2)

5.4 Daar is 'n aantal eenvoudige tegnieke om sekere tipes kuberaanvalle (*cyber attacks*) te help voorkom. Een hiervan is om veilige wagwoorde te hê.

Noem TWEE kenmerke van 'n veilige wagwoord.

Kenmerk 1: _____

Kenmerk 2: _____

(2)

5.5 Inligtingoorlading (*Information overload*) is 'n kommerwekkende tendens in die 21ste eeu.

5.5.1 Definieer inligtingoorlading (*Information overload*) met verwysing na mense.

(1)

5.5.2 Veronderstel jy is die hoofman/leier van die dorpie. Gee EEN voorbeeld van die effek wat inligtingoorlading (*Information overload*) op jou daaglikse werksaktiwiteite kan hê.

(2)

15 punte

AFDELING E DATA- EN INLIGTINGSBESTUUR EN OPLOSSINGONTWIKKELING**VRAAG 6**

LekkerLees het 'n databasis wat besonderhede van al die boeke in die biblioteek stoor. Die volgende data word in die databasis gestoor:

Veld	Beskrywing
BoekID	Unieke ID vir elke boek in die biblioteek
Titel	Die titel van die boek
Genre	Die genre van die boek
Outeur	Die outeur van die boek; voornaam en van
Geboorteland	Die land waar die outeur gebore is
KereGeleen	'n Telling van hoeveel keer die boek geleen is
LidID	Die unieke ID van die persoon wat tans die boek uit die biblioteek het
DaeAgterstallig	Die aantal dae wat die boek agterstallig is, d.w.s. die aantal dae na die terugbesorgdatum
Boete	Die waarde van die boete wat die lid moet betaal indien die boek agterstallig is

Voorbeelddata vir tabel tblBoeke word hieronder getoon:

tblBoeke

BoekID	Titel	Genre	Outeur	Geboorteland	KereGeleen	LidID	DaeAgterstallig	Boete
1	The Hobbit	Fantasie	JRR Tolkien	Suid-Afrika	59	4	0	
2	The Da Vinci Code	Komplot	Dan Brown	Verenigde State	48	3	20	
3	Pride and Prejudice	Klassiek	Jane Austen	Verenigde Koninkryk	18	6	4	
4	Jamie's 15 Minute Meals	Kookboek	Jamie Oliver	Verenigde Koninkryk	60	2	2	
5	The BFG	Kinderboek	Roald Dahl	Verenigde Koninkryk	59	1	0	
6	Animal Farm	Satire	George Orwell	Indië	36	3	0	
7	The Shining	Gruwel	Stephen King	Australië	44	7	1	
8	Noddy in Toyland	Kinderboek	Enid Blyton	Verenigde Koninkryk	78	1	3	

6.1 **BoekID** en **LidID** is as die primêre sleutel voorgestel.

6.1.1 Wat word 'n primêre sleutel wat uit meer as een veld bestaan, genoem?

(1)

6.1.2 Beskryf 'n invoegteenstrydigheid (*insert anomaly*) wat uit hierdie keuse van primêre sleutel kan ontstaan.

(2)

6.1.3 Noem TWEE ander tipes teenstrydighede (*anomalies*).

(2)

6.2 Veronderstel **BoekID** en **LidID** word as die primêre sleutel gekies. Dit is goeie praktyk om 'n databasis te normaliseer. Hierdie proses identifiseer twee tipes data-afhanklikhede (*data dependencies*): gedeeltelik (*partial*) en oorganklik (*transitive*).

6.2.1 Definieer 'n gedeeltelike data-afhanklikheid (*partial data dependency*).

(2)

6.2.2 Definieer 'n oorganklike data-afhanklikheid (*transitive data dependency*).

(2)

- 6.3 Die veld **Boete** is doelbewus oopgelaat. 'n Boete word soos volg bereken: Vir elke dag wat 'n boek agterstallig is (na die terugbesorgdatum), sal die persoon wat die boek geleen het, 'n bedrag van 50 sent moet betaal.

Voorbeeld: Die boek *The Da Vinci Code* (BoekID 2) is 20 dae agterstallig. Dus is die boete betaalbaar R10,00.

- 6.3.1 Watter tipe SQL-navraag sal geskryf moet word om die **Boete**-veld te vul? Kies uit invoeg/kies/bywerk/skrap.

_____ (1)

- 6.3.2 Voltooi die volgende SQL-stelling om die boete wat vir agterstalligheid betaal moet word, te bereken. Die afvoerveld wat deur jou navraag gegenereer word, moet die opskrif "BoeteBetaalbaar" hê. Sluit boeke uit wat NIE agterstallig is nie.

SELECT _____ AS _____

FROM _____

WHERE _____

_____ (5)

- 6.3.3 Verduidelik waarom die definiëring van 'n veld wat die aantal dae bevat wat 'n boek agterstallig is, nie 'n goeie manier is om op die spoor te bly van agterstallige boeke nie.

_____ (2)

- 6.3.4 (a) Stel 'n ander veld voor om op die spoor te bly van die aantal dae wat 'n boek agterstallig is.

_____ (1)

- (b) Beskryf hoe hierdie veld gebruik sal word om die aantal dae wat die boek agterstallig is, te bepaal.

_____ (2)

6.4 Data in 'n databasis moet versorg en goed bestuur word. Indien data verlore raak of foutiewelik verander word, moet ons kan weet waarom en die probleem kan regstel.

6.4.1 (a) Wat is 'n ouditspoor (*audit trail*)?

(1)

(b) Hoe sal 'n ouditspoor (*audit trail*) help wanneer data foutiewelik verander word?

(2)

6.4.2 Hoe beperk ons wie veranderinge aan data in 'n databasis kan aanbring?

(1)

6.4.3 (a) Wat is parallelle datastelle (*parallel data sets*)?

(1)

(b) Hoe sal parallelle datastelle (*parallel data sets*) help wanneer data foutiewelik verander word?

(2)
[27]

VRAAG 7

Die biblioteek gaan nou objekgeöriënteerde programmering (OGP) (*object-oriented programming* (OOP)) in plaas van 'n databasis gebruik. **Boek**-objekte sal geïnstansieer word en in 'n skikking van **Boek**-objekte genaamd **boekArr** gestoor word. Elke objek sal die volgende eienskappe hê wat nie van buite die **Boek**-klas toeganklik moet wees nie:

boekID – heelgetal
 titel – string
 genre – string
 kereGeleen – heelgetal

7.1 Voltooi die blanko klasdiagram hieronder om die **Boek**-klas voor te stel. Jy moet die velde gebruik wat hierbo getoon word. Die **Boek**-klas sal die volgende benodig:

- Toegangermetodes vir die **genre**- en **kereGeleen**-veld.
- 'n Mutatormetode vir die **titel**-veld. Die mutatormetode moet 'n string-parameter "t" aanvaar.
- 'n Geparametriseerde konstruktormetode wat vier parameters, "b", "t", "g" en "kg", sal aanvaar wat korreleer met die velde wat hierbo gedefinieer is.
- 'n toString()-metode wat al die velde van 'n **Boek**-objek sal vertoon.

Klasnaam:
Velde:
Metodes:

7.2 Die bibliotekaresse wil graag weet watter genre die gewildste is. Dit sal uitgewerk word op grond van die aantal kere wat 'n boek geleen word. Jy is gevra om te help om 'n algoritme te skryf om haar vraag te beantwoord.

7.2.1 Wat is 'n algoritme?

(2)

7.2.2 Verduidelik waarom 'n algoritme gebruik kan word om programme in enige programmeertaal te kodeer.

(2)

- 7.2.3 Die algoritme wat die gewildste genre gaan uitwerk, sal deel vorm van die **BoekSkikking**-klas. Die **BoekSkikking**-klas word gebruik om 'n skikking van **Boek**-objekte te instansieer en ook om ander take te onderneem. Die skikking genaamd **boekArr** is 'n veld van die klas en word verklaar saam met 'n heelgetalveld genaamd **grootte** om die aantal elemente in die skikking op te teken.

```
Boek [ ] boekArr
```

```
grootte ← 0
```

'n Gedeeltelike algoritme vir 'n getipeerde metode genaamd **gewildeGenre()** word hieronder getoon. Jy moet die algoritme voltooi in die spasie wat voorsien word. Die **boekArr**-skikking begin by indeks 0.

```
method gewildeGenre() : String
gewild ← 0
posisie ← 0

//voltooi die algoritme hier

return "Die gewildste genre is:" +
```

(6)

- 7.3 'n Ander deel van die OGP-oplossing (OOP solution) het 'n skikking wat gebruik word om heelgetalwaardes te stoor. Dit lyk asof daar 'n paar duplikaatheelgetalle in hierdie skikking is, wat nie moet gebeur nie. 'n Programmeerder het 'n algoritme geskryf om hierdie duplikaatwaardes te verwyder en dit gekodeer, maar dit werk nie reg nie. Die algoritme wat hy gebruik het om sy program te kodeer, word as **Bylaag A** vir jou gegee. Die reëlnommers is slegs vir verwysing. Neem aan die skikking het die volgende waardes:

intArr[0]	intArr[1]	intArr[2]	intArr[3]	intArr[4]	intArr[5]	intArr[6]
1	2	2	4	6	9	11

Om die probleem te help opspoor, het die programmeerder besluit om 'n spoortabel te gebruik. Jy moet hierdie spoortabel voltooi tot by en insluitende die stap waar grootte 6 word (wanneer die buitenste lus wat deur veranderlike **i** beheer word, **een keer** uitgevoer is).

Stap- nommer	grootte	i	k	p	intArr							intArr[i] = intArr[2]?
					[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	
					1	2	2	4	6	9	11	
1	7											
2		0										
3			1									
4												F
3			2									
4												F
3			3									
4												F
3			4									
4												F
3			5									
4												F
3			6									
4												F
2		1										
3												
4												
5												
5												
6												
5												
6												
5												
6												

(10)

[30]

57 punte

Totaal: 180 punte

[illegible]

[illegible]