basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

MEI/JUNIE 2026

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 18 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A: KORTVRAE

VRAAG 1

1.1	1.1.1	A – NVK ('NFC') ✓	(1)
	1.1.2	C – verbeter 'n webtuiste se sigbaarheid op 'n soekenjin. ✓	(1)
	1.1.3	D – 'HDMI' ✓	(1)
	1.1.4	C – KSV ('CSS') ✓	(1)
	1.1.5	A – Google	(1)
	1.1.6	B – Siya sal weet dat Michael en Jane genooi is. ✓	(1)
	1.1.7	A – Toegangspunt ('Access Point') ✓	(1)
	1.1.8	D – Megagrepe ('Megabytes') per sekonde ✓	(1)
	1.1.9	C – WHERE ✓	(1)
	1.1.10	B – (-1) ✓	(1)
1.2	1.2.1	Big data ✓	(1)
	1.2.2	Digitale sertifikaat / SSL-sertifikaat / TLS-sertifikaat ✓	(1)
	1.2.3	Eindgebruiker-lisensieooreenkoms (EGLO) ('EULA') / Sagteware-lisensieooreenkoms ✓	(1)
	1.2.4	Lêeruitbreiding ✓	(1)
	1.2.5	Multitaakverwerking ✓	(1)
1.3	1.3.1	WAAR ✓	(1)
	1.3.2	WAAR ✓	(1)
	1.3.3	ONWAAR, Bandwydte ✓	(1)
	1.3.4	ONWAAR, Topologie ✓ (Aanvaar ook Stertopologie)	(1)
	1.3.5	ONWAAR, D_{16} ✓	(1)
		TOTAAL AFDELING A:	**20**

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË

VRAAG 2

2.1.1 *Onderskei tussen 'n USB flitsaandrywer ('flash drive') en 'n hardeskyfaandrywer ('HDD') in terme van die tegnologie wat gebruik word vir die stoor van data.*

USB flitsaandrywer:
Stoor data elektronies / gebruik nie-bewegende flitsgeheue ✓

Hardeskyfaandrywer:
Stoor data magneties / meganies ✓ (2)

2.1.2 *Terwyl daar aan een van die rekenaars in hulle toetslaboratorium gewerk word, het die volgende foutboodskap vertoon:*

Error: Your system is low on virtual memory. Windows is increasing the size of your paging file

(a) *Verduidelik kortliks hoekom 'n bedryfstelsel 'n lae virtuele geheue probleem, in terme van geheuebestuur, sal rapporteer.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Toegekende stoorspasie ('paging file') op HDD/SSD is laag
- Onvoldoende ETG ('RAM')
- Die aanvraag vir meer geheue is hoog (2)

(b) *Noem EEN onmiddellike gevolg van lae virtuele geheue as die waarskuwing geïgnoreer word en die probleem word NIE reggemaak is deur die blaai-lêer groter te maak NIE.*

Enige EEN van: ✓

- Die rekenaar / aktiewe program kan stadig word / nie reageer nie
- Programme mag dalk nie oopmaak nie
- Programme mag ophou werk ('crash') (1)

2.2 2.2.1 *Onderskei tussen die DRIE skermverwante konsepte (grootte, resolusie en verfristempo) deur kortliks te verduidelik waarna ELKE term verwys.*

(a) Fisiese meeting van die monitor. ✓ (1)

(b) Aantal beeldelemente ('pixels') wat op die skerm vertoon word ✓ (bv. 1920 × 1080) Wydte x Hoogte. (1)

(c) Hoeveel keer per sekonde die skerm se beeld opdateer ✓ per sekonde. (1)

2.2.2 (a) *Motiveer hoekom 'n skerm met 'n hoë verfristempo en lae reaksietyd aanbeveel sal word vir die doel om rekenaarspeletjies te speel.*

Noem spesifiek die voordeel van ELKEEN van die TWEE eienskappe (hoë verfristempo en lae reaksietyd), vir die speel van rekenaarspeletjies as deel van jou antwoord.

- Hoë verfristempo:
  Gladde beweging / skerper vinnig-bewegende spel ✓
- Laer reaksietyd:
  Verminder dowwe beweging / spookbeeld / toevoervertraging ✓ (2)

(b) *Motiveer hoekom 'n GVE op 'n videokaart die beter opsie vir die gebruik van grafika-intensiewe sagteware soos met die speel van rekenaarspeletjies.*

Enige EEN van: ✓✓

- Verwerk grafika onafhanklik (1) sodat die SVE en die stelsel se LTG beskikbaar is vir ander take (1)
- 'n GPU op 'n videokaart het sy eie verwerkingskrag (1) wat aan grafika toegewy is (1)
- 'n Videokaart het sy eie toegewyde video ETG ('RAM') (VETG) ('VRAM') (1) wat die GVE('GPU') in staat stel om grafika-intensiewe take baie vinniger te hanteer (1)
- 'n Toegewyde videokaart kan maklik opgegradeer word (1) sonder om die hele moederbord te vervang (1)
- Videokaarte is aparte komponente met sy eie verkoelingswaaiers / hitteafleiers, (1) om intensiewe grafiese take baie beter hanteer (1)

2.3 2.3.1 *Verduidelik die verwantskap tussen BTAS('BIOS') en KMOH('CMOS').*

Die BTAS verstellings / konfigurasies ✓ word in KMOH ✓ geheue gestoor. (2)

2.3.2 *Gee TWEE redes hoekom klante aanbeveel is om hulle rekenaarstelsels se BTAS-verstellings op te dateer.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Regmaak van fermwarefoute ('firmware bugs')
- Gee ondersteuning vir nuwe hardeware
- Verbeter sekuriteit / herstel kwesbaarhede
- Maak addisionele eienskappe beskikbaar (2)

2.3.3 *Noem EEN potensiële risiko om 'n rekenaarsstelsels se BTAS op te dateer.*

Enige EEN van: ✓

- Onderbreekte opdaterings (bv. kragonderbrekings) kan die stelsel onbruikbaar maak
- Nuwe sekuriteit kwesbaarhede of programfoute
- Verlies van ondersteuning vir ouer hardeware/versoenbaarheid-uitdagings
- Kan die waarborg ongeldig verklaar
- Kan die verstelling (bv. oorklok) na verstekwaardes terug verander / verlies van huidige eienskappe of funksionaliteit (1)

2.4 2.4.1 *Noem TWEE voordele wat SaaS bied teenoor tradisionele sagteware lisensie modelle.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Outomaties opdaterings – altyd die nuutste veilige weergawe
- Vermindering van vooruit-kostes
- Alomteenwoordigheid (Werk van enige plek / enige toestel)
- Aanpasbaarheid ('scalability')
- Minimale opstel (2)

2.4.2 *Noem TWEE nadele vir die gebruik van wolkdienste vir stoordoeleindes.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Wolkberging hang af van die internet koppeling, so die aftyd kan die besigheid se werking beïnvloed
- Potensiële databreuk / kwaadwillige sagteware-aanvalle
- Bediener instandhouding kan lei na aftyd
- Spoedvertragings – oplaai/aflaai van lêers kan stadig wees
- Beperkte gratis spasie / subskripsiekoste vir ekstra stoorruimte
- Die migrasie / verskuiwing van data van een verskaffer na 'n ander beïnvloed koste / kompleksiteit
- Gereelde op- en aflaai van lêers kan die datalimiet uitput
- Beperkte beheer / bestuur van gestoorde data (2)

2.5 2.5.1 *Verduidelik kortliks wat die doel van die toesteldrywer ('device driver') is.*

Maak kommunikasie tussen hardeware en die bedryfstelsel moontlik ✓ (1)

2.5.2 *Gee TWEE voorbeelde van kragbestuurverstellings ('power management settings') in 'n bedryfstelsel wat tot energiebesparings kan bydra.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Outomatiese slaapmodus / hiberneringsmodus
- Skakel die monitor outomaties af wanneer dit nie gebruik word nie
- Vermindering van die skerm se helderheid
- Tydgebonde begin- / afskakeltyd-skedule
- Energiebespaarder / gebalanseerde modus / lae krag modus
- Donker modus ('Dark mode')
- Afskakel van Wi-Fi / Bluetooth / GPS (2)

2.5.3 *Skryf die TWEE tipes stelselsagteware neer uit die lys.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Toesteldrywer
- Rugsteunsagteware
- Bedryfstelsel (2)

TOTAAL AFDELING B: 26

AFDELING C: KOMMUNIKASIE- EN NETWERKTEGNOLOGIEË

VRAAG 3

3.1 3.1.1 *Hoekom sal 'n rekenaarnetwerk van beter nut vir CompuMart wees as tradisionele alleenstaande PR's ('PC's')?*

Enige TWEE van: ✓✓

- Ondersteun die deel van sagteware hulpbronne
- Ondersteun die deel van hardeware hulpbronne
- Sentralisering van data
- Verbeterde sekuriteit wanneer baie toestelle gebruik moet word
- Verbeter kommunikasie / produktiwiteit / samewerking (2)

3.1.2 *Verduidelik kortliks hoekom 'n netwerkbedryfstelsel (NBS) ('network operating system – NOS') NIE vir 'n eweknienetwerk nodig is NIE.*

Enige EEN van: ✓

- Elke toestel se bedryfstelsel bestuur en beheer sy steslelhulpbronne
- Eweknienetwerke benodig nie 'n toegewyde bediener nie (1)

3.1.3 *Watter kommunikasiekomponent is nodig vir 'n rekenaar om met 'n huisarea-netwerk ('home area network – HAN') te konnekteer?*

Enige EEN van: ✓

- Bluetooth / Koordlose koppelstuk / Wifi-USB toestel
- Netwerkkoppelvlakkaart (NKK) ('NIC')
- Roeteerder ('Router')
- Skakelaar ('Switch')
- Toegangspunt (1)

3.1.4 *Watter protokol laat toe dat telefoonoproepe oor die internet gemaak kan word?*

Voice over IP (VoIP) ✓ (1)

3.1.5 *Noem die protokol wat algemeen gebruik word om lêers op/af van die internet af te laai ('upload/download').*

HTTPS / HTTP / LOP ('FTP') / BitTorrent ✓ (1)

3.2 3.2.1 *Verduidelik wat 'n Wi-Fi-toegangspunt ('hotspot') is.*

Fisiese ligging / toegangspunt / toestel ✓
wat internettoegang verskaf / aan 'n netwerk koppel ✓ (2)

3.2.2 *Noem TWEE risiko's wat verband hou met die gebruik van publieke Wi-Fi-toegangspunt ('hotspot').*

Enige TWEE van: ✓✓

- Data kan onderskep word (kommunikasie is nie veilig nie)
- Gebruikers kan slagoffers raak van identiteitsdiefstal / inbraak / spoofing
- Gedeelde lêers en lêergids kan in gevaar gestel word
- Infekteer deur kwaadwillige sagteware
- Gebruikers wat vatbaar is vir skouersurfery ('shoulder surfing') (2)

3.3 3.3.1 *Gee TWEE redes om te motiveer hoekom die winkel afgeleë tafelrekenaarondersteuning bekendstel eerder as ondersteuning op die perseel.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Spaar tyd / verhoog produktiwiteit
- Verminder reiskoste
- Dek 'n wyer geografiese gebied
- Gemaklik / veilig vir die kliënt en / of tegnikus
- Maak afstandinstallering / lêeroordrag / foutopsporing van sagteware moontlik
- Maak buigsame ondersteuning ná ure moontlik (2)

3.3.2 (a) *Verduidelik wat 'n IP adres is.*

Unieke adres ✓ wat gebruik word 'n toestel op 'n netwerk te identifiseer. ✓ (2)

(b) *Noem EEN moontlike nadeel van die gebruik van afgeleë tafelrekenaarkonneksie.*

Enige EEN van: ✓

- Hoë bandwydte gebruik
- Ongemagtigde afstandsbeheer en administrasie
- Benodig die gebruik van die internet / netwerkverbinding
- Aanpasbaarheid tussen gasheer- en kliënt-sagteware (1)

3.4 *Rangskik die volgende netwerkstandaarde van stadigste tot vinnigste gebaseer op hulle tipiese spoed:*

Edge; 3G; LTE; 5G

Buitenste: Edge; 5G ✓
Binneste: 3G; LTE ✓ (2)

3.5 *'n Paar klante wat sagteware op hulle rekenaars geïnstalleer wou hê, het gekies om nie outeursreg('proprietary')-sagteware te koop nie. Hulle beweer dat die outeursregsagteware wat hulle benodig, gratis van BitTorrent afgelaai kan word.*

Bespreek die wetlikheid van die klante se bewering krities.

- BitTorrent is wettig ✓

Enige EEN van: ✓

- Eiendomsagteware word deur kopieregwetgewing beskerm en vereis 'n betaalde lisensie om wettig gebruik te word
- BitTorrent maak van jou 'n verspreider terwyl jy aflaai, wat die wetlike aanspreeklikheid verhoog (2)

3.6 3.6.1 *Verduidelik die rol van 'n publieke sleutel en 'n privaat sleutel in BSL('SSL') enkripsie.*

Die publieke sleutel word gebruik om te enkripteer. ✓
Die privaat sleutel word gebruik om data te dekripteer ✓wat ontvang is. (2)

3.6.2 *Bespreek TWEE funksies van 'n netskans ('firewall') in netwerksekuriteit.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Voorkom ongemagtigde toegang (tot 'n netwerk)
- Moniteer inkomende en uitgaande verkeer
- Filtreer slegs sekere toepassing / poorte / IP-adresse vir internetkommunikasie (2)

3.6.3 *Motiveer hoekom 'n VPN as veilig beskou word vir rondblaai ('browsing') doeleindes.*

- Steek die ligging / IP-adres weg ✓
- Enkripteer alle data wat gestuur en ontvang is ✓ (2)

TOTAAL AFDELING C: 25

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGBESTUUR

VRAAG 4

4.1 4.1.1 *Wat is die doel van 'n DBBS?*

Sagteware wat ontwerp is om data doeltreffend te bestuur / organiseer ✓ en toegang tot data ✓ wat in 'n databasis gestoor is, te beheer. (2)

4.1.2 *Motiveer die implementering van 'n Databasisbestuurstelsel (DBBS) deur EEN voordeel om 'n DBBS te hê, te verskaf.*

Enige EEN van: ✓

- Ondersteun die deel van data
- Beter datasekuriteit / toegangsbeheer
- Effektiewe rugsteun van data en herstelling
- Verbeterde besluitneming deur akkurate rapportering
- Aanpasbaarheid om die hoeveelheid toename van data te kan hanteer
- Het voorafbepaalde funksies om data-integriteit te ondersteun (1)

4.1.3 *Voltooi die tabel hieronder deur die twee tipes databasisstelsels op grond van die gegewe kenmerke te vergelyk.*

EIENSKAP	**VERSPREIDE DATABASISSTELSEL**		**BEDIENER-(GESENTRALISEERDE) DATABASISSTELSEL**	
Stoor van data	(a)	Data word gestoor oor verskeie liggings / bedieners ✓	(b)	Data word gestoor op 'n enkele bediener ✓
Stelsel-betroubaar-heid	(c)	Meer betroubaar want as een ligging ('site') ingee is daar ander wat steeds mag werk ✓	(d)	Minder betroubaar want ingee van die bediener ('server') beïnvloed die hele stelsel ✓

(4)

4.2 4.2.1 *Wat sal die resultaat wees van die terugrol van transaksie T102?*

Die transaksie sal omgekeer/ herstel word na sy oorspronklike status.✓ (1)

4.2.2 *Gee EEN moontlike rede hoekom dit nodig is om 'n terugrol op 'n transaksie in 'n databasis te doen*.

Enige EEN van: ✓

- 'n Fout kon tydens die voorraadopname proses voorgekom het
- Laat die stelsel toe om die databasis na sy oorspronklike stand te herstel na 'n onsuksesvolle / gekanselleerde transaksie

Aanvaar enige ander relevante verduideliking. (1)

4.2.3 *Gebruik die inligting in die gegewe tabel om TWEE voordele te verduidelik om transaksie-aanteken inskrywings beskikbaar te hou as deel van databasisbestuur.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Wys watter transaksies voltooi was / teruggerol is
- Wys die gebruikers wie verantwoordelik was vir die transaksies om aanspreeklikheid te verseker
- Wys die tyd wanneer die transaksie plaasgevind het om te help in die naspeur van probleme wat voorgekom het
- Ouditspoor ('Audit trail') van transaksies (2)

4.3 *Verduidelik kortliks die verskil tussen validering en verifikasie deur te verduidelik wat ELK van hierdie tegnieke doen.*

Validering verseker dat data sin maak / in korrekte formaat is / in korrekte reeks is. ✓
Verifikasie verseker die korrektheid / akkuraatheid van data. ✓ (2)

4.4 *Verduidelik kortliks wat 'n besluitsteunstelsel is.*

Neem 'n besluit / los 'n probleem op gebaseer op die ontleding van groot hoeveelhede data. ✓ (1)

4.5 4.5.1 *Noem TWEE voordele van die gebruik van 'n relasionele databasis.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Elimineer data-oortolligheid
- Verseker data-konsekwentheid
- Verseker data-integriteit
- Verseker data-onafhanklikheid
- Laat effektiewe verkryging data toe deur middel van navrae (2)

4.5.2 (a) *Definieer die term veld.*

Kleinste eenheid data / enkele attribuut in 'n tabel. ✓ (1)

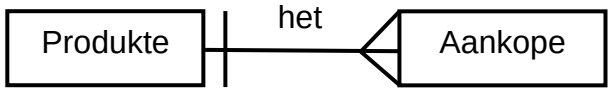
(b) *Wat is die rol van die vreemde sleutel veld **KlantID** in die **tblProdukte** tabel?*

Koppel / konnekteer ✓ tblPurchases aan tblCustomers ✓
OF
Identifiseer watter aankope (1) deur watter klante gedoen is (1) (2)

(c) *Noem TWEE moontlike alternatiewe sleutels in die **tblKlante** tabel.*

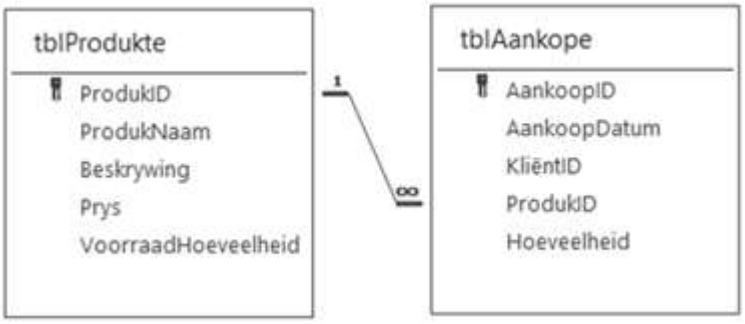
- E-pos ✓
- SelNommer ✓ (2)

(d) *Ontwerp 'n eenvoudige EVD (Entiteit-Verwantskap-Diagram/'ERD') om die struktuur en verwantskap tussen **tblProdukte** en **tblAankope** te illustreer.*



Produkte ✓
Aankope ✓
Het ✓
Een-tot-baie-verwantskap ✓

OF



tblProdukte (1)
tblAankope (1)
ProdukID verwantskap (1)
Een-tot-baie-verwantskap (1) (4)

TOTAAL AFDELING D: 25

AFDELING E: OPLOSSINGONTWIKKELING

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Die kommapunt (;) aan die einde van die for loop stelling ✓ veroorsaak dat die IF stelling nie gebeur vir elke herhaling nie. ✓

Konsepte:
Identifiseer die fout (1)
Verduidelik die resultaat van die fout wat die verkeerde afvoer sal lewer (1) (2)

5.1.2 16 ✓ (1)

5.2 5.2.1 arrNum1 ✓ (1)

5.2.2 Binêre soek moet op 'n geordende/gesorteerde skikking gedoen word. ✓ (1)

5.2.3 `iMid := (Low(arrNumbers) + High(arrNumbers))` ✓ DIV 2 ✓ (2)

5.3

Reëlnr.	sOut	iLoop	iCnt	iLoop <> iCnt ?	Afvoer
1	#				
2		1			
3			1		
4				1 <> 1 Onwaar	
7					#
2		2			
3			1		
4				2 <> 1 Waar	
5	#*				
6			2		
4				2 <> 2 Onwaar	
7					#*
2		3			
3			1		
4				3 <> 1? Waar	
5	#**				
6			2		
4				3 <> 2? Waar	
5	#***				
6			3		
4				3 <> 3? Onwaar	
7					#***
2		4			
✓	✓	✓	✓	✓	✓

(6)

5.4 5.4.1 `Append(tFile)` ✓ (1)

5.4.2 Enige EEN van: ✓

- As die lêer nie gevind is nie
- As die lêer alreeds in gebruik is / oop is (1)

5.5 5.5.1 (a) `Procedure` ✓ `setPrys` ✓ `(rPrys : Real);` ✓ (3)

(b) `Function` ✓`getPrys` ✓`: Real;` ✓ (3)

5.5.2 (a) *Noem TWEE foute in die instansieeringsopdrag:*

- Die klas se naam en die objek se naam is omgeruil ✓
- Die lys van argumente stem nie ooreen met die aantal / volgorde van parameters in die konstruktor nie ✓ (2)

(b) Die metode is privaat in die objekklas ✓ wat beteken dat daar nie toegang kan gekry word vanaf die vormklas nie. (1)

5.5.3 *Noem die veranderinge wat aan die UML-klasdiagram gemaak moet word om te verseker dat waardes nog steeds aan alle attribute van die **TItem** objek toegeken kan word.*

Wysigingsmetode(s) moet bygesit word ✓ vir die fItemID-, fBeskrywing- en fHoevInVoorraad-attribute ✓ onderskeidelik. (2)

TOTAAL AFDELING E: 26

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO

VRAAG 6

6.1 6.1.1 *Noem die nuts ('utility')-sagteware wat as deel van Microsoft Windows beskikbaar is, wat gebruik word om tydelike Internet lêers en aflaaie ('downloads') te verwyder.*

Skyfskoonmaak ('Disk Cleanup') ✓ (1)

6.1.2 *Noem TWEE potensiële voordele van 'n doelgemaakte sagteware installasie teenoor 'n volle sagteware installasie.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Selekteer net die eienskappe wat benodig word
- Spaar skyfspasie
- Verpersoonlik per gebruiker
- Vinniger installering (2)

6.1.3 *Noem EEN voordeel om gereeld stelselrugsteune uit te voer.*

Enige EEN van: ✓

- Verseker dat belangrike verlore lêers herstel kan word
- Terugrol weergawes van lêers is beskikbaar
- Verhoed permanente verloor van data deur 'n ongeluk
- Minimale aftyd (1)

6.2 6.2.1 *Noem EN motiveer die implementering van TWEE toestelle wat gebruik kan word om klante toe te laat om items aan te koop sonder die hulp van personeel.*

Toestel 1 ✓ en relevante en korrekte motivering ✓
Toestel 2 ✓ en relevante en korrekte motivering ✓

Toestelle:	Motivering:
Streepkodeskandeerder Aanraakskerm-terminaal Verkoopoutomaat-styl masjien / selfdienskiosk	• Geen toue nie • Toegang tot intydse voorraad • Betaal direk
RFID / Slim trollies	• Kan die koste van elke item nagaan terwyl jy inkopies doen • Geen toue nie • Toegang tot intydse voorraad • Betaal direk
Draagbare kaart / Kliënt se slimfoon	• Betaal onmiddellik met QR-kodes of NFC • Ondersteun digitale beursies (Apple Pay, Google Pay) • Geen toue nie • Toegang tot intydse voorraad • Betaal direk.

(4)

6.2.2 *Beskryf TWEE maniere hoe sosiale media webtuistes gebruik kan word om verkope by die winkel te beïnvloed.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Sosiale media webtuistes soos Facebook laat toe dan besighede toegang kry tot 'n groter gehoor (vermeerder blootstelling)
- Hierdie platforms versamel gebruikersdata wat toelaat dat besighede teiken advertensies kan maak vir 'n spesifieke groep om die kans te vermeerder om 'n verkoop te maak (geteikende advertering)
- Positiewe resensies en kommentaar bemoedig nuwe klante om te koop (klante se resensie en aanbevelings)
- Besighede kan saam met 'n gerekende mens in besigheid gaan om produkte te bemark, wat kan lei tot 'n verhoging in verkope oor die gerekende mens se volgelinge (Gerekende mense bemarking)
- Sommige platforms laat toe dat besighede direk kan verkoop van hulle bladsye af en maak dit makliker vir gebruikers om dadelik te koop (Direkte verkope eienskappe)

(2)

6.3 6.3.1 *Verduidelik wat 'n Skimverklikker is.*

'n Program/ sagteware wat homself wegsteek in 'n rekenaarstelsel.✓ Gee die aanvaller ongemagtigde administratiewe toegang ✓ tot die rekenaarstelsel. (2)

6.3.2 *CompuMart gebruik 'n program bekend as CAPTCHA wat vereis dat potensiële kliënte verdraaide teks identifiseer wanneer hulle 'n aanlyn rekening skep.*

Motiveer hoekom die maatskappy hierdie sagteware implementeer.

Enige TWEE van: ✓✓

- Bevestig dat die gebruiker 'n mens is
- Voorkom dat bots aksies uitvoer
- Verminder gemorspos / vals registrasies
- Verbeter sekuriteit (2)

6.4 6.4.1 *Beskryf TWEE voordele van die gebruik van aangepaste realiteit in besigheidswerksaamhede.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Maak dat klante bly belangstel (Verbeterde klante interaksie)
- Klante sal meer gereeld koop as hulle die produkte kan visualiseer (bv. stoel / tafel wat vir die speel van speletjies gemaak is)
- Komplekse produkte of dienste kan visueel of interaktief verduidelik word
- AR kan regte lewe scenario's simuleer
- Gerief van probeer-voor-jy-koop hulpmiddels ('tools') (2)

6.4.2 *Bespreek DRIE kern hardeware-vereistes om VR toepassings effektief te laat uitvoer en verduidelik hoekom die komponente nodig is.*

Enige DRIE van: ✓✓✓

Komponent	**Verduideliking**
Kragtige GVE (Grafikakaart)	VR benodig hoë beeld tempo om egalige visuele te verseker
Voldoende VRAM (ten minste 16 GB)	Laai komplekse 3D-omgewings vinniger
VR-kopstuk / Hoëresolusie-skerm	Verseker 'n realistiese en indompeling ervaring
Sensors/beheerders	Nodig vir bewegingsopsporing
Vinnige berging (SSD/M.2)	Versnel die laaityd van VR-toepassings
Kragtige SVE	Verbeter gladde werkverrigting en voorkom vertragings
Hoëspoedpoorte (bv. HDMI 2.1 /USB 3.0)	Verseker gladde werkverrigting vir grafies-intensiewe vereistes

(3)

6.5 6.5.1 *Gee TWEE redes hoekom data-oortolligheid ('data redundancy') 'n negatiewe impak op die effektiwiteit van 'n DBBS sal hê.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Gemorste stoorspasie / rugsteungrootte
- Data-inkonsekwentheid
- Bygevoegde onderhoud
- Ingewikkelde databestuur
- Stadiger navrae/verwerking / verhoogde afwykings (2)

6.5.2 *Stel TWEE maniere voor om die effektiwiteit van verwerking/filtrering van databasisnavrae te verbeter.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Normaliseer die databasis om oortollige data te verminder
- Geoptimaliseerde navrae
- Argiveer verouderde data
- Verseker ordentlike databasis ontwerp
- Gebruik filtreerders om ongewenste data te verwyder voor verdere navrae geskep word
- Skep indekse op kolomme wat gereeld gebruik word (2)

6.6 6.6.1 *Beskryf EEN manier hoe virtualisasie gebruik kan word om die koste van hardeware vir die klant te verminder.*

Om verskeie virtuele bedryfstelsels ✓ op een fisiese masjien uit te voer. ✓ (2)

6.6.2 *Verduidelik TWEE eienskappe van virtualisasie wat die proses om van rampe te herstel te verbeter.*

Enige TWEE van: ✓✓

- Blindeskoot/Rugsteun van virtuele masjiene laat toe vir vinnige herstel van stelsels
- Kloning/duplikaat van virtuele masjiene veroorsaak spoedige herstelling op 'n ander bediener
- Makliker mitigasie van virtuele masjiene na ander alternatiewe hardeware in geval van ineenstorting (2)

6.6.3 *Identifiseer EEN uitdaging wat met die implementering van virtualisasie geassosieer word.*

Enige EEN van: ✓

- Virtualisering vereis hardeware met hoë spesifikasies
- Veroorsaak dat stelselhulpbronne onder druk geplaas word
- Dit word beperk deur die hulpbronne van die fisiese masjien
- Dit kan 'n invloed op lisensiekoste hê (bv. vir 'n bedryfstelsel) (1)

TOTAAL AFDELING F: 28
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou