basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

MEI/JUNIE 2024

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES afdelings:

AFDELING A: Kortvrae	(15)
AFDELING B: Stelseltegnologieë	(25)
AFDELING C: Kommunikasie- en Netwerktegnologieë	(25)
AFDELING D: Data- en Inligtingbestuur	(22)
AFDELING E: Oplossingontwikkeling	(22)
AFDELING F: Geïntegreerde Scenario	(41)

2. Lees AL die vrae sorgvuldig deur.

3. Beantwoord AL die vrae.

4. Die puntetoekenning gee oor die algemeen 'n aanduiding van die getal feite/redes wat vereis is.

5. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.

6. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A: KORTVRAE

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 D.

1.1.1 'n Bergingstoestel wat tipies flitsgeheue ('flash memory') gebruik om data, instruksies en inligting te stoor:

A Optiese skyf
B Vastetoestandaandrywer ('Solid-state drive')
C Hardeskyf ('Hard disk')
D Google Drive (1)

1.1.2 'n Teksgebaseerde naam wat gekoppel word aan die IP-adres van die bediener wat 'n webtuiste huisves:

A HTTP
B POP
C URL
D ISP (1)

1.1.3 'n Datastruktuur wat dit moontlik maak om data permanent te stoor:

A Tekslêer
B Veranderlike
C Skikking ('Array')
D Objek (1)

1.1.4 Wat sal die waarde van X wees as die volgende kode uitgevoer word?

```
X = Trunc(6.9) + Floor(6.3);
```

A 11
B 12
C 13
D 14 (1)

1.1.5 'n … is 'n webdiens wat gebruikers toelaat om kort teksboodskappe, wat gewoonlik tussen 100 en 200 karakters bevat, te plaas.

A Wiki
B Portaal ('Portal')
C Mikroblog ('Microblog')
D Podgooi ('Podcast') (1)

1.1.6 'n Proses waardeur 'n lêer wat infekteer is, op die hardeskyf geïsoleer word totdat die infeksie verwyder kan word:

A Buffering
B Kwarantyn ('Quarantine')
C Klustering
D Blokkering ('Blocking') (1)

1.1.7 'n Tipe mobiele toepassing wat media of inligting bo-oor 'n beeld op die skerm plaas:

A Skermvaslegging ('Screen capturing')
B Video-vertoonbeeld ('Video display')
C Aangepaste realiteit ('Augmented reality')
D Kunsmatige intelligensie ('Artificial intelligence') (1)

1.1.8 'n Klein hoeveelheid doelspesifieke geheue binne-in 'n verwerker:

A Register
B RLE ('ALU')
C Bus
D ETG ('RAM') (1)

1.1.9 Sagteware wat permanent op 'n LAG-skyfie ('ROM chip') gestoor is:

A Aandrywer
B Toep ('App')
C Vasteware ('Firmware')
D Vastekode ('Hardcode') (1)

1.1.10 Watter EEN van die volgende datatipes is 'n ordinale datatipe ('ordinal data type')?

A String
B Real
C Character
D Double (1)

1.2 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende definisies. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.2.6 Rekenaar.

1.2.1 'n Gekompromitteerde ('compromised') rekenaar of toestel waarvan die eienaar onbewus is dat die rekenaar of toestel oor 'n afstand deur kwaadwillige sagteware ('malware') beheer word (1)

1.2.2 'n Verwerkingsmodel wat uit sagteware-komponente bestaan wat op veelvuldige rekenaars uitgevoer word, maar wat as 'n enkele, kragtige stelsel saamwerk (1)

1.2.3 'n Data-soektegniek wat die bedoeling en kontekstuele betekenis van soekfrases interpreteer om meer relevante resultate te lewer (1)

1.2.4 'n Veld in 'n tabel wat duplikaatwaardes kan bevat en wat aan die primêresleutel-veld van 'n ander tabel gekoppel is (1)

1.2.5 'n Protokol wat ontwerp is om eenrigting-e-pos-sinchronisasie te ondersteun, wat gebruikers toelaat om slegs e-posse vanaf 'n bediener na 'n kliënt af te laai (1)

TOTAAL AFDELING A: 15

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË

VRAAG 2

SCENARIO

Die jaarlikse provinsiale video- en musiektoekenningseremonie is geskeduleer om later gedurende die jaar plaas te vind. 'n IT-span het die opdrag gekry om die krag van stelseltegnologieë te integreer om die geleentheid moontlik te maak.

2.1 'n Oudiovisuele span is verantwoordelik vir die skep en redigering van 'n promosievideo vir die geleentheid as deel van die bemarkingsveldtog.

Die skootrekenaar hieronder, met die spesifikasies soos langsaan verskaf, is vir elke lid van die oudiovisuele span aangekoop.

Spesifikasies:
- 14 duim- LED 1920 x 1080 (volle HD) 144 Hz
- Intel 11th Generation Core i7 5.0 GHz
- 16 GG ('GB') DDR4
- NVIDIA GeForce RTX 3060
- Windows 11 Home

2.1.1 Noem die hoeveelheid ETG ('RAM') wat die skootrekenaar het, volgens die spesifikasies wat hierbo genoem is. (1)

2.1.2 Die skootrekenaar het 'n 14 duim- LED 1920 x 1080 (volle HD) 144 Hz-skerm.

Waarna verwys 144 Hz? (1)

2.1.3 Dui aan watter spesifikasie van die skootrekenaar na die toegewyde grafiese verwerkingseenheid verwys. (1)

2.1.4 Verduidelik waarom die verhoogde resolusie en die gepaardgaande verbetering in grafiese vertoongehalte voordelig vir die gebruiker van die skootrekenaar sal wees. (1)

2.1.5 Noem waarom 'n VTS ('SSD') die geskikste bergingsmedium sal wees om te gebruik, met inagneming van die doel van die toestel. (1)

2.2 Bespreek die meriete van die gebruik van mobiele toestelle by die toekenning-seremonie deur na die voordele van die gebruik van mobiele toestelle eerder as vaste werkstasies/PR's te verwys. (3)

2.3 Die lede van die span wat tydens die geleentheid die beeldmateriaal sal vaslê, sal randapparatuur by hulle skootrekenaars moet voeg.

2.3.1 Gee die term wat gebruik word wanneer die bedryfstelsel outomaties randapparatuur, wanneer dit aan 'n rekenaarstelsel gekoppel word, konfigureer. (1)

2.3.2 Wat word die sagtewareprogram genoem wat 'n spesifieke hardewaretoestel wat aan 'n rekenaar gekoppel is, beheer? (1)

2.4 'n Lid van die span het gerapporteer dat daar afkoopsagteware ('ransomware') op sy toestel was.

2.4.1 Verduidelik wat *afkoopsagteware* is. (2)

2.4.2 Noem TWEE maniere waarop 'n rekenaarstelsel teen afkoopsagteware beskerm kan word. (2)

2.5 Die span gaan opgelei word oor hoe om die data op hulle skootrekenaars veilig te hou.

2.5.1 Een van die spanlede gebruik 'n eksterne hardeskyf om lêers te stoor.

Noem TWEE voordele van die gebruik van 'n aanlyn diens as 'n geskikte alternatief vir 'n eksterne hardeskyf. (2)

2.5.2 Verskillende tipes rugsteunlêers ('backups') kan op 'n rekenaarstelsel uitgevoer word om data veilig te hou.

Bespreek 'n nadeel van die gebruik van 'n volledige rugsteun in vergelyking met die gebruik van 'n inkrementele rugsteun. (2)

2.6 Dataprojektors sal gebruik word om beeldmateriaal tydens die geleentheid op die verhoog te vertoon.

2.6.1 Noem TWEE voordele van die gebruik van dataprojektors vir hierdie doel. (2)

2.6.2 Stel 'n geskikte metode voor om die dataprojektor aan 'n skootrekenaar te koppel en motiveer jou keuse. (2)

2.7 Een van die spanlede wil nuwe sagteware op sy skootrekenaar laai en het gekyk wat die aanbevole stelselvereistes van die sagteware is.

Verduidelik die verskil tussen die *minimum* en *aanbevole* stelselvereistes en hoe dit 'n impak op die funksionaliteit van die sagteware sal hê. (3)

TOTAAL AFDELING B: 25

AFDELING C: KOMMUNIKASIE- EN NETWERKTEGNOLOGIEË

VRAAG 3

Jy is onlangs as 'n administrateur by 'n vooraanstaande rekenaarspeletjie-ateljee aangestel. Die ateljee is bekend vir die skep van innoverende en boeiende speletjie-ervarings vir spelers wêreldwyd.

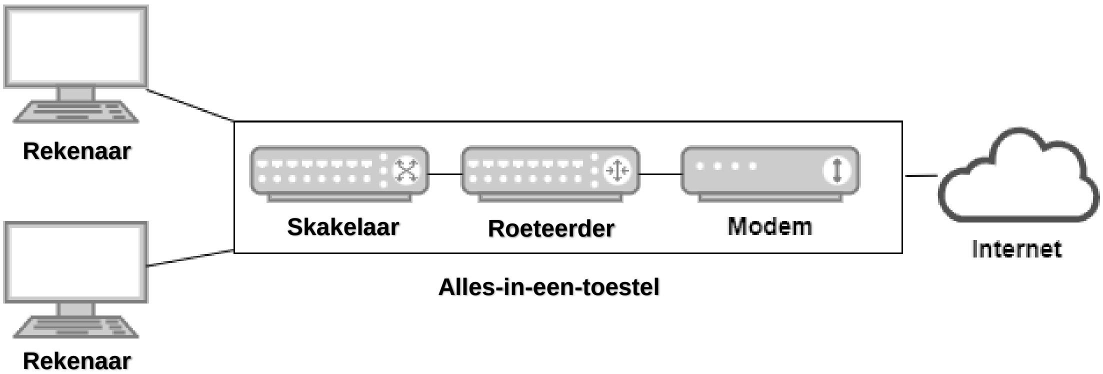
3.1 Netwerke word by die ateljee gebruik om vinnige en effektiewe kommunikasie moontlik te maak.

Noem EEN ander rede vir die gebruik van 'n netwerk, behalwe vir vinnige en effektiewe kommunikasie. (1)

3.2 Die speletjie-ateljee sal doelmatige en veilige oordrag van lêers vereis.

Verduidelik die proses om data oor te dra deur SSL te gebruik. (4)

3.3 Baie maatskappye het 'alles-in-een'-toestelle vir verbruikers geskep om aan die internet te kan koppel. Hierdie 'alles-in-een'-toestelle bevat 'n skakelaar ('switch'), roeteerder ('router') en modem.



3.3.1 Beskryf die funksie van die volgende individuele toestelle in hierdie konteks:

(a) Skakelaar ('Switch') (2)

(b) Roeteerder ('Router') (2)

(c) Modem (2)

3.3.2 Maatskappye word ten sterkste aangeraai om 'n netskans ('firewall') te installeer wanneer daar tydens speletjiesessies 'n konneksie aan die internet benodig word.

Motiveer hierdie aanbeveling deur te verduidelik hoe 'n netskans 'n rekenaar teen potensieel skadelike internetverkeer kan beskerm. (2)

3.4 Die speletjie-ateljee ontvang nuwe demonstrasieweergawes van komende speletjies direk van die ontwikkelaars af.

3.4.1 Die speletjie-ateljee het 'n bedienerfasiliteit. Motiveer waarom 'n eweknie-netwerk ('peer-to-peer network') dalk meer geskik vir die oordrag van die demonstrasiespeletjies sal wees. (2)

3.4.2 Verduidelik hoe die LOP('FTP')-protokol in hierdie verband gebruik word. (2)

3.5 Die speletjie-ateljee wil die beskikbare bandwydte bestuur om aan die uitgebreide internetgebruik-behoefte van hulle klante te voldoen.

Bespreek *vorming ('shaping')* en *smoring ('throttling')* en verduidelik hoe ELKEEN gebruik kan word om regverdige beskikbaarheid van bandwydte effektief te bestuur en te verseker. (4)

3.6 Die Internet-van-Dinge (IvD/'Internet of Things/IoT') is 'n tegnologie wat algemeen vir baie doeleindes en in baie verskillende scenario's gebruik word.

3.6.1 Verduidelik die konsep van die IvD. (2)

3.6.2 Noem TWEE moontlike toepassings van die IvD in die speletjie-ateljee. (2)

TOTAAL AFDELING C: 25

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGBESTUUR

VRAAG 4

'n Databasis word gebruik om besonderhede van kunstenaars en hulle vertonings tydens die provinsiale video- en musiektoekenningseremonie te stoor.

4.1 Die data vir die toekenningseremonie is in 'n databasis gestoor wat uit twee tabelle, **tblKunstenaars** en **tblVertonings**, bestaan. Die struktuur van die tabelle word hieronder getoon.

tblKunstenaars			
	Naam van veld	**Datatipe**	**Beskrywing**
PS	KunstenaarID	Autonumber	Unieke kunstenaarnommer
	KunstenaarNaam	Text	Naam van die kunstenaar
	Genre	Text	Genre van die kunstenaar
	Land	Text	Kunstenaar se land van herkoms
	Webtuiste	Text	Webtuiste van die kunstenaar
	AantalVertonings	Number	Aantal vertonings waarin die kunstenaar optree

tblVertonings			
	Naam van veld	**Datatipe**	**Beskrywing**
PS	VertoningID	Autonumber	Unieke nommer van vertoning
	VertoningTitel	Text	Titel van die vertoning
	VertoningDatum	Date/Time	Datum wat die vertoning sal plaasvind
	VertoningTydsduur	Number	Tydsduur van die vertoning in minute
	VerhoogLigging	Text	Ligging van die verhoog waar vertoning sal plaasvind

4.1.1 Verduidelik die konsep van databasisnormalisering by die ontwerp van 'n databasis. (2)

4.1.2 'n Verwantskap moet tussen die **tblKunstenaars**- en **tblVertonings**- tabel geskep word.

(a) Hierdie verwantskap moet toelaat dat elke vertoning deur een kunstenaar opgevoer kan word, en een kunstenaar moet in staat wees om in baie vertonings te kan optree.

Verduidelik hoe hierdie een-tot-baie-verwantskap behoorlik geskep kan word deur die toepaslike primêre-sleutel-/ vreemde-sleutel-verwantskap ('primary key/foreign key relationship') in die ontwerp van die tabelle te implementeer. (2)

(b) Identifiseer die oortollige ('redundant') veld in **tblKunstenaars** en motiveer jou antwoord. (2)

4.1.3 Valideringstegnieke kan help om die logiese integriteit van data in 'n databasis te verseker.

Verduidelik wat met die term *logiese integriteit* bedoel word. (1)

4.2 Elke persoon by die toekenningseremonie is voorsien van 'n armband wat met 'n ingebedde RFID-skyfie toegerus is.

Noem TWEE nuttige praktiese toepassings van RFID by die toekenning-seremonie. (2)

4.3 'n Toepassing gebruik 'n gesentraliseerde databasis om 'n groot aantal gebruikers oor 'n groot geografiese gebied te konnekteer.

4.3.1 Lewer kritiek op die gebruik van 'n gesentraliseerde databasis vir hierdie toepassing. (2)

4.3.2 Noem 'n geskikte alternatiewe databasisbestuursmodel wat die probleme wat in VRAAG 4.3.1 geïdentifiseer is, sal uitskakel. (1)

4.4 Baie mense is betrokke by die ontwerp en instandhouding van 'n databasis. Een so 'n persoon is 'n stelselontleder.

Noem EEN ander persoon wat by databasisontwerp en -bestuur betrokke is en noem die persoon se rol. (2)

4.5 Die data van al die vorige video- en musiektoekennings word in 'n argief geberg.

Onderskei tussen 'n *databasis* en 'n *datapakhuis* ('data warehouse') met betrekking tot die berging van data. (4)

4.6 Databasisse is veral vatbaar vir 'n krakingstegniek ('hacking technique') wat as 'n SQL-inspuiting('injection')-aanval bekend staan.

4.6.1 Verduidelik kortliks hoe 'n *SQL-inspuiting-aanval* werk. (2)

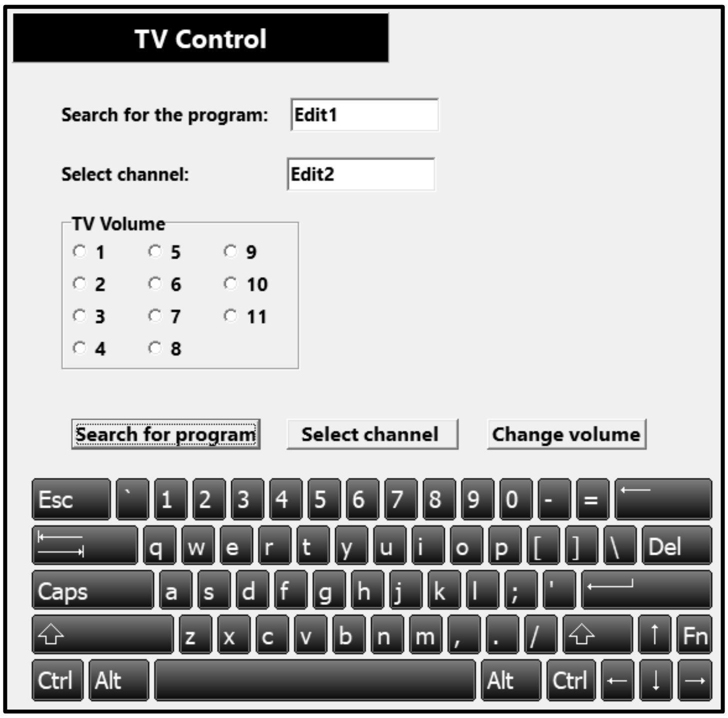
4.6.2 Beveel TWEE maniere aan waarop 'n databasis teen 'n SQL-inspuiting-aanval beskerm kan word. (2)

TOTAAL AFDELING D: 22

AFDELING E: OPLOSSINGONTWIKKELING

VRAAG 5

5.1 Jy is gevra om te help met die skep van 'n toepassing om 'n slimtelevisie (TV) te beheer. Die GGK ('GUI') hieronder is reeds ontwerp.



Identifiseer TWEE verskillende tipes komponente op die GGK hierbo wat met meer geskikte komponente vervang kan word en motiveer hoekom. (4)

5.2 Bestudeer die segment van kode:

<table>
<tr><th>Segment van kode om vanuit 'n lêer te lees</th><th>Afvoer:</th></tr>
<tr><td><code>Assignfile(tFile,'lande.txt');
Reset(tFile);
While not eof(tFile) do
begin
 Readln(tFile,sLande);
 redAfvoer.Lines.Add(sLande)
end;

CloseFile(tFile);</code></td><td><code>Swede
Italië
Japan
Duitsland
Griekeland</code></td></tr>
</table>

5.2.1 Verduidelik die doel van die Assignfile-stelling met spesifieke verwysing na die twee argumente tFile en 'lande.txt'. (2)

5.2.2 Verduidelik waarom 'n fout sal voorkom as die Reset(tFile) in die gegewe kode met Append(tFile) vervang word. (1)

5.2.3 Verduidelik waarom geen afvoer vertoon sal word as die Reset(tFile) in die gegewe kode met Rewrite(tFile) vervang word nie. (1)

5.3 Die eerste twee stappe in die pseudokode om die GGF (grootste gemene faktor) van twee getalle wat deur die gebruiker ingesleutel word, te bepaal en te vertoon, is:

```
Stap 1: Toevoer iOnderste (kleiner getal)
Stap 2: Toevoer iBoonste (groter getal)
```

Voltooi die pseudokode deur die res van die stappe wat benodig word om die probleem op te los, neer te skryf.

LET WEL: Die GGF is die grootste getal wat in beide getalle wat ingesleutel word, sonder 'n res indeel. (7)

5.4 Jy word van die volgende segment van kode voorsien:

Skikkingverklaring en inisialisering:	
`arrName: array [1 .. 5] of String = ('Sam','Phillip','Adam','Steve','Ziaan');`	
Reëlnr.	**Sorteer kode:**
1	`bVerander := True;`
2	`while bVerander do`
3	`begin`
4	`  bVerander := False;`
5	`  for i := 1 to length(arrName) - 1 do`
6	`  begin`
7	`    if (arrName[i] > arrName[i + 1]) then`
8	`    begin`
9	`      sTydelik := arrName[i + 1];`
10	`      arrName[i + 1] := arrName[i];`
11	`      arrName[i] := sTydelik;`
12	`      bVerander := True;`
13	`    end;`
14	`  end;`
15	`end;`

Bestudeer die kode hierbo verskaf en beantwoord dan die vrae hieronder.

5.4.1 Die kode hierbo verskaf sorteer die name in die skikking in alfabetiese volgorde.

Watter reël met kode sal verseker dat die name in alfabetiese volgorde gesorteer word? Skryf die reëlnommer neer. (1)

5.4.2 Verduidelik waarom 'n looptydfout ('runtime error') sal voorkom as die waarde van 1 nie van die lengte van die skikking in Reël 5 afgetrek word nie. (2)

5.4.3 Bespreek die doel van **reël 9 tot reël 11** van die gegewe kode deur te verduidelik wat die kode doen. Jy mag 'n diagram of eenvoudige illustrasie gebruik om jou antwoord te ondersteun. (4)

TOTAAL AFDELING E: 22

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO

VRAAG 6

Mnr. Jones, wat een van die onderwysers by die skool is, het 'n videoredigering-klub by die skool begin. Die doel van die klub is om video's oor geleenthede te skep, soos die matriekafskeid en sportaktiwiteite. Leerders wat by die klub aansluit, word aangemoedig om kennis oor rekenaarhardeware en -sagteware in te win.

6.1 Beskryf TWEE funksies van 'n bedryfstelsel. (4)

6.2 'n Klublid sal 'n rekenaar met agt kerne vir videoredigering nodig hê.

6.2.1 Definieer die volgende terme:

(a) Kerne (2)

(b) Rygskakel ('Thread') (2)

6.2.2 Wanneer 'n rekenaar met agt kerne gebruik word, watter verwerkingstegniek sal die beste resultate lewer? Motiveer jou antwoord. (3)

6.2.3 'n GVE ('GPU') sal die werkverrigting van die rekenaar verbeter. Regverdig hierdie stelling deur te verduidelik waarom die GVE die werkverrigting van 'n rekenaar verbeter. (2)

6.3 Gedurende die proses om te besluit oor die beste beskikbare sagteware om vir videoredigering te gebruik, het die klublede besluit om virtuele masjiene te gebruik. Regverdig die gebruik van virtuele masjiene in hierdie konteks. (4)

6.4 Die bestaande rekenaars by die klub werk stadig as gevolg van oormatige gebruik van virtuele geheue.

Verduidelik die konsep van virtuele geheue en wat gedoen moet word om die probleem wat hierbo genoem word, op te los. (4)

6.5 Die klub sal 'n SaaS-model vir videoredigering-sagteware gebruik.

6.5.1 Verduidelik wat *SaaS* is. (2)

6.5.2 Verduidelik ten minste DRIE voordele van SaaS deur te analiseer hoe dit in die videoredigering-klub gebruik kan word. (3)

6.5.3 Behalwe vir die sagteware en 'n rekenaar om die sagteware te gebruik, wat sal nog 'n noodsaaklike vereiste wees om SaaS-sagteware te gebruik? (1)

6.6 Die klublede besoek dikwels webtuistes vir leiding oor videoredigering.

6.6.1 Sommige van die aanlyn opleidingsvideo's kan slegs gestroom word ('streamed'). Noem EEN voordeel van die stroming van 'n video. (1)

6.6.2 Mnr. Jones het aan die klublede gesê dat hulle nie al die inligting wat gepubliseer word, moet vertrou nie, veral nie inligting op wiki-tuistes nie.

Bespreek TWEE kriteria wat gebruik kan word om die betroubaarheid van die inhoud van 'n webtuiste te evalueer. (4)

6.7 'n Video wat mnr. Jones by een van die skoolbyeenkomste opgeneem het, is op 'n hardeskyf gestoor.

6.7.1 Beskryf die term *intellektuele eiendom*. (1)

6.7.2 Een van die klublede het besluit om hierdie video op sosiale media te laai. Bespreek die etiese aspekte van wat hy gedoen het. (2)

6.8 Klublede sal 'n gratis videoredigering-sagteware-webinaar bywoon wat deur 'n vooraanstaande kenner uit die Verenigde Koninkryk ('UK') aangebied word.

6.8.1 Verduidelik kortliks wat 'n *webinaar* is. (2)

6.8.2 Noem EEN voordeel van 'n webinaar. (1)

6.8.3 Klublede sal gedurende die webinaar saamgeperste ('compressed') video's oplaai ('upload').

Onderskei tussen die verskillende samepersingstegnieke en stel die beste tegniek voor wat die klublede vir hierdie doel kan gebruik. (3)

TOTAAL AFDELING F: 41
GROOTTOTAAL: 150