Vertroulik

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

MEI/JUNIE 2025

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	(20)
AFDELING B:	Stelseltegnologieë	(30)
AFDELING C	Kommunikasie- en Netwerktegnologieë	(25)
AFDELING D:	Data- en Inligtingbestuur	(25)
AFDELING E:	Oplossingontwikkeling	(20)
AFDELING F:	Geïntegreerde Scenario	(30)

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 word.

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

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 Watter EEN van die volgende is NIE 'n rede vir die digitale kloof ('digital divide') NIE?

A Gebrek aan internetkonneksie in sekere gebiede
B Persone met gestremdhede vind dit moeilik om IKT ('ICT') te gebruik
C Inligtingsoorlading ('Information overload')
D Gebrek aan blootstelling aan tegnologie (1)

1.1.2 Sagteware wat die kode reël vir reël in masjienkode vertaal, terwyl die program uitvoer:

A Kompileerder ('Compiler')
B TPK ('API')
C Interpreteerder ('Interpreter')
D Drywersagteware (1)

1.1.3 'n Programmeringstegniek wat gebruik word om te toets of 'n gebruiker se toevoer binne 'n aanvaarbare reeks is en verseker dat data aan 'n stel vereistes voldoen:

A Verifiëring
B Validering
C Ontfouting ('Debugging')
D Enkripsie (1)

1.1.4 Statiese webblaaie waar alle gebruikers dieselfde inhoud sien:

A Web 1.0
B Web 2.0
C Web 3.0
D Semantiese web (1)

1.1.5 Die integrering van digitale inligting met die gebruiker se omgewing in reële tyd:

A Virtuele realiteit ('Virtual reality')
B VPN
C Aangepaste realiteit ('Augmented reality')
D Geo-etikettering ('Geotagging') (1)

1.1.6 'n Unieke getal wat uit vier stelle getalle van 0–255 bestaan en deur punte geskei word, bv. 196.14.2.244:

A Voice over internet protocol
B IP-adres
C URL
D Naam van domein (1)

1.1.7 Sagteware wat op die LAG('ROM')-skyfie gestoor is en instruksies vir die selflaai('boot-up')-proses van 'n toestel bevat:

A KMOH ('CMOS')
B BTAS ('BIOS')
C Bedryfstelsel ('Operating system')
D Vryware ('Freeware') (1)

1.1.8 Wat is die gevolglike datatipe van die 'MOD'-bewerking in Delphi-programmering?

A Integer
B Boolean
C Real
D String (1)

1.1.9 Die gebruik van enkripsie van data om ongemagtigde toegang tot digitale inhoud met kopiereg te voorkom:

A BSL ('SSL')
B ATM
C DRM
D POP3 (1)

1.1.10 Enige rekenaar of toestel wat dienste en konneksies met ander rekenaars of toestelle op 'n netwerk verskaf:

A Kliënt ('Client')
B Gasheer ('Host')
C IDV ('ISP')
D Domein (1)

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

1.2.1 'n Protokol wat gebruik word om kopieë van e-posse op die bediener te laat om gebruikers toe te laat om hulle e-posse vanaf verskeie toestelle te lees, te stuur en te organiseer (1)

1.2.2 Sagteware wat die bedryfstelsel in staat stel om met hardewaretoestelle wat aan die rekenaar gekoppel is, te kommunikeer en dit te beheer (1)

1.2.3 'n Visuele illustrasie wat gebruik word om die verwantskap tussen twee tabelle in 'n databasis te beskryf (1)

1.2.4 'n Aanlyn platform wat inligting bevat wat gebruikers in staat stel om saam te werk deur inhoud by te voeg en te redigeer (1)

1.2.5 'n Heksadesimale kode wat gebruik word om entiteite, bv. hardeware, sagteware en dokumente, uniek te identifiseer (1)

1.3 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer. Indien die stelling waar is, skryf 'WAAR'. Indien die stelling onwaar is, skryf 'ONWAAR' en verander die onderstreepte woord(e) om die stelling WAAR te maak. (MOENIE slegs die woord 'NIE' gebruik om die stelling te verander NIE.)

GEEN punt sal toegeken word indien ONWAAR sonder 'n korrekte antwoord geskryf is NIE.

1.3.1 'n Groep mense, elk met sy/haar eie spesialiteit, wat saamwerk om kubermisdade te pleeg, word 'n botnet genoem. (1)

1.3.2 Die IRQ word herhaal vir elke instruksie wat deur die SVE ('CPU') uitgevoer word. (1)

1.3.3 Multiverwerking is wanneer die rekenaar meer as een SVE-kern het en die bedryfstelsel take en prosesse, in parallel, tussen die verskillende kerne verdeel. (1)

1.3.4 Suiers ('Leechers') is eweknieë wat lêers vir ander beskikbaar stel om af te laai deur BitTorrent te gebruik. (1)

1.3.5 'n Argief ('Archive') is 'n duplikaat van 'n lêer, program of media wat gebruik kan word as die oorspronklike lêer, program of media verlore, beskadig of vernietig is. (1)

TOTAAL AFDELING A: 20

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË

VRAAG 2

SCENARIO
Sekuriteitsmaatskappye gebruik al hoe meer tuis-outomatiseringstelsels om oplossings aan hulle kliënte te bied. Hierdie stelsels integreer verskillende toestelle en tegnologieë om sekuriteit, gerief en effektiwiteit binne huishoudelike omgewings te verbeter.

2.1 Mobiele tegnologieë speel 'n belangrike rol in tuis-outomatiseringstelsels.

2.1.1 (a) Verduidelik kortliks wat *mobiele tegnologieë* is. (1)

(b) Noem EEN voordeel van die gebruik van mobiele toestelle, soos slimfone ('smartphones') of tablette ('tablets'), as afstandbeheerders vir tuis-outomatiseringstelsels. (1)

2.1.2 Gee TWEE voorbeelde van hoe mobiele tegnologieë gebruik kan word om tuis-outomatiseringstelsels te verbeter. (2)

2.1.3 Stel EEN reël voor om te volg ten opsigte van die sekuriteit van data wanneer 'n mobiele toestel met enige publieke Wi-Fi-netwerk gekonnekteer word. (1)

2.1.4 Noem TWEE tipes digitale toevoer wat vasgelê kan word ('captured') deur mobiele toestelle te gebruik. (2)

2.1.5 Stel EEN strategie voor om die batteryleeftyd van mobiele toestelle te verleng terwyl effektiewe werking van die stelsel gehandhaaf word. (1)

2.2 Die stoor van data wat verband hou met video-monitering deur geslotebaan-televisie-kameras (GBTV/'CCTV') te gebruik, is deurslaggewend vir die veiligheid van inwoners.

2.2.1 Noem TWEE faktore wat die gehalte van 'n GBTV-kamera bepaal. (2)

2.2.2 Verduidelik hoekom 'n VTS ('SSD') as meer duursaam beskou word EN hoe dit die instandhouding van die aandrywer beïnvloed. (2)

2.2.3 Motiveer hoekom 'n VTS ('SSD') 'n beter toestel vir die stoor van data as 'n HDD is, buiten die antwoord wat jy op VRAAG 2.2.2 gegee het. (2)

2.3 Die gebruik van veilige metodes om toegang tot sensitiewe inligting te kry, is van kritieke belang vir 'n sekuriteitsmaatskappy.

Verduidelik EEN voordeel van die gebruik van biometriese verifikasie eerder as tradisionele wagwoordgebaseerde geldigheidsverklaring ('authentication'). (2)

2.4 'n Rekenaar/Skootrekenaar met 'n hoë werkverrigting en 'n luidsprekerstelsel word deur die maatskappy gebruik om voorleggings tydens vergaderings te doen.

2.4.1 Verduidelik hoe buswerkverrigting 'n invloed op die werkverrigting van 'n rekenaarstelsel kan hê. (2)

2.4.2 Verduidelik hoe die SVE('CPU')-klokspoed en multiverwerking ('multiprocessing')-vermoëns die algehele werkverrigting en effektiwiteit van 'n rekenaarstelsel kan verbeter. (3)

2.4.3 Bespreek hoe die ETG ('RAM') die werkverrigting van 'n rekenaarstelsel beïnvloed. (2)

2.4.4 Watter uitbreidingskaart ('expansion card') word benodig indien die luidsprekerstelsel aan 'n moederbord met 'n beperkte aantal aanvullende poorte gekoppel moet word? (1)

2.5 Die gebruik van wolkrekenarisering ('cloud computing') by tuis-outomatisering kan baie risiko's en voordele hê.

2.5.1 Verduidelik die konsep van aanpasbaarheid ('scalability') in terme van wolkrekenarisering. (2)

2.5.2 Noem TWEE voordele van die gebruik van SaaS-oplossings in wolkrekenariseringomgewings. (2)

2.5.3 Noem TWEE bekommernisse oor sekuriteit wat met wolkrekenarisering geassosieer word. (2)

TOTAAL AFDELING B: 30

AFDELING C: KOMMUNIKASIE- EN NETWERKTEGNOLOGIEË

VRAAG 3

Sekuriteitsmaatskappye steun swaar op kommunikasie- en netwerktegnologieë om toegang tot data op 'n globale skaal te verbeter.

3.1 'n Sekuriteitsmaatskappy gebruik 'n netwerk op hulle perseel.

3.1.1 Verduidelik kortliks wat 'n *NBS (netwerkbedryfstelsel/'NOS'/'network operating system')* is EN die rol daarvan in 'n genetwerkte omgewing. (2)

3.1.2 Behalwe vir werkstasies, rekenaartoestelle en bedieners, noem TWEE ander noodsaaklike komponente wat benodig word om 'n konneksie tussen nodusse in 'n netwerk te bewerkstelling. (2)

3.1.3 Evalueer die belangrikheid van die bestuur van gebruikersregte in 'n genetwerkte omgewing. (2)

3.1.4 Noem EEN moontlike nadeel van die gebruik van 'n netwerk. (1)

3.2 Om 'n netwerk te hê wat met die internet gekonnekteer is, het baie risiko's wat met veiligheid en sekuriteit van data geassosieer word.

3.2.1 Noem enige TWEE vereistes van 'n lokale netwerk om toegang tot die internet te verkry. (2)

3.2.2 Beskryf die rol van sertifikaatowerhede ('certificate authorities/CAs') in die konteks van digitale sertifikate en BSL('SSL')-enkripsie. (2)

3.3 Die sekuriteitsmaatskappy oorweeg dit om 'n kabellose lokaleareanetwerk op hulle perseel te implementeer.

3.3.1 Regverdig die gebruik van Ethernet-kabels teenoor kabellose media. (2)

3.3.2 Beskryf die funksie van 'n kabellose basisstasie ('base station') in 'n kabellose netwerk. (2)

3.4 'n Skootrekenaar wat aan een van die werknemers by die sekuriteitsmaatskappy verskaf is, het twee NKK's ('NICs').

Motiveer hoekom die werknemer se skootrekenaar twee NKK's in plaas van een moet hê. (2)

3.5 Plekgebaseerde rekenaarverwerking word deur die sekuriteitsmaatskappy in baie aspekte van hulle besigheid gebruik.

3.5.1 Noem TWEE ander aspekte wat vereis word, behalwe mobiele toestelle, om plekgebaseerde dienste effektief te gebruik. (2)

3.5.2 Verduidelik kortliks TWEE voordele vir die maatskappy as hulle plekgebaseerde dienste gebruik. (2)

3.6 'n Plaaslike winkel wat sekuriteitstoestelle aan die maatskappy verskaf, moet een maal per week voorraadopname doen.

3.6.1 Verduidelik kortliks hoe RFID-tegnologie gebruik kan word om die voorraadopnameproses te verbeter. (2)

3.6.2 Identifiseer TWEE potensiële uitdagings wat die sekuriteitsmaatskappy tydens die implementering van RFID-tegnologie vir voorraadopname kan ondervind. (2)

TOTAAL AFDELING C: 25

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGBESTUUR

VRAAG 4

'n Tuis-outomatiseringstelsel hou boek van aktiwiteite op toestelle in 'n slim huis ('smart home').

'n Databasis met 'n tabel met die naam **tblDevices** word in die stelsel gebruik. Die tabel bevat die volgende velde:

Veld	**Beskrywing**
DeviceID (Primêre Sleutel)	'n Unieke ID vir elke toestel
DeviceName	Die naam van die toestel
RoomName	Die naam van die vertrek waar die toestel geleë is
RoomArea	Die oppervlakte van die vertrek waar die toestel geleë is (gemeet in m^2)
DeviceStatus	Die status van die toestel – of die toestel tans aan of af/oop of toe is
StartTime	'n Tyd wanneer die toestel moet aanskakel/aktiveer
EndTime	'n Tyd wanneer die toestel moet afskakel/deaktiveer

Voorbeeld van die eerste 11 rekords van die **tblDevices**-tabel:

DeviceID	DeviceName	RoomName	RoomArea	DeviceStatus	StartTime	EndTime
1	Aircon	Sitting room	22	☑	12:00	16:00
2	Lights	Sitting room	22	☐	17:00	22:00
3	TV	TV room	25	☑	17:15	23:30
4	Alarm	Garage	18	☑	23:00	6:00
5	Aircon	Bedroom1	24	☑	11:00	15:00
6	Aircon	Bedroom2	20	☐	12:00	17:00
7	Lights	Bedroom1	24	☑	19:30	22:00
8	Sound system	TV room	25	☐	17:00	18:00
9	Coffeemaker	Kitchen	27	☐	6:30	7:00
10	Window blinds	Bedroom1	24	☑	7:00	18:30
11	Window blinds	Bedroom2	20	☑	7:30	18:00

4.1 Die **DeviceID**-veld is die primêre sleutel in die **tblDevices**-tabel.

4.1.1 Verduidelik kortliks wat 'n *primêre sleutel* in 'n databasistabel is. (1)

4.1.2 Regverdig hoekom die veld **DeviceID** 'n geskikte primêre sleutel in die tabel **tblDevices** is. (2)

4.2 Oorbodige velde in 'n tabel word tydens die proses van normalisering verwyder.

4.2.1 Evalueer die ontwerp van die **tblDevices**-tabel en stel vas of daar 'n oorbodige veld in die tabel voorkom.

Gee 'n kort verduideliking om jou gevolgtrekking te staaf. (2)

4.2.2 Bespreek hoe oorbodige data die effektiwiteit van 'n databasis kan beïnvloed. (2)

4.3 Stel 'n verbeterde ontwerp/struktuur vir die tabel **tblDevices** voor deur die tabel in TWEE tabelle op te breek.

Dui die primêre en vreemde sleutels aan, waar van toepassing, insluitende die tipe verwantskap wat tussen die twee tabelle opgestel moet word. (6)

4.4 Elke veld in 'n tabel moet 'n datatipe hê.

4.4.1 Identifiseer die mees geskikte datatipe vir ELK van die volgende velde:

(a) DeviceStatus (1)

(b) StartTime (1)

4.4.2 Bespreek die belangrikheid van die gebruik van geskikte datatipes tydens die ontwerp van 'n databasis. (2)

4.5 Die data uit die tabel **tblDevices** word deur die sekuriteitsmaatskappy gestoor.

4.5.1 Bespreek 'n potensiële privaatheidskwessie wat verband hou met die versameling en berging van data vanaf toestelle binne-in 'n slim huis ('smart home'). (2)

4.5.2 Noem TWEE maatreëls wat geïmplementeer kan word om die kwessie, in VRAAG 4.5.1 bespreek, op te los terwyl die voordele van tuis-outomatisering steeds in stand gehou word. (2)

4.6 Beskryf hoe veranderinge wat in 'n databasis gemaak is, nagespoor kan word. (2)

4.7 Metadata is addisionele inligting oor 'n databasis wat in 'n lêer of in die databasis gestoor word.

Noem TWEE items wat tipies deel vorm van die metadata van 'n databasis. (2)

TOTAAL AFDELING D: 25

AFDELING E: OPLOSSINGONTWIKKELING

VRAAG 5

5.1 Jy is van die volgende klasdiagram vir 'n sekuriteitswerknemer-objek, sowel as 'n reël kode voorsien:

```
TSecurityEmployee
-------------------------------------------------------------------
- fEmployeeID: Integer
- fName: String
- fPosition: String
-------------------------------------------------------------------
+ constructor create (iEmployeeID: Integer; sName: String)
+ getName: String
+ setPosition (sPosition: String)
+ accessAllowed (sLocation: String): Boolean
+ toString: String
```

'n Objek is in die hoofvorm verklaar deur die volgende kode te gebruik:

```
objSecurityEmployee : TSecurityEmployee;
```

5.1.1 Die plus(+)- en die minus(-)-simbole in die klasdiagram dui aan of die attribute en die metodes publieke of privaat reikwydte ('scope') het.

(a) Hoekom sal die volgende kode in die hoofvorm 'n fout tydens uitvoer gee?

```
objSecurityEmployee.fName := 'Johann';
```
(1)

(b) Noem enige TWEE maniere om die waarde van 'n privaat attribuut vanuit 'n ander vorm/klas te verander. (2)

5.1.2 Die **getName**-metode is bekend as 'n toegangs('accessor')-metode.

Verduidelik hoekom 'n toegangs('accessor')-metode gewoonlik nie 'n parameter het nie. (1)

5.1.3 Identifiseer TWEE hulp('auxiliary')-metodes in die klasdiagram. (2)

5.1.4 Die naam van die werknemer en of hy/sy toegang tot 'n spesifieke plek het, moet vertoon word. 'n String met die nodige inligting moet na die hoofvorm teruggestuur word.

Motiveer hoekom die **toString**-metode nie vir hierdie doel gebruik sal word nie. (2)

Kopiereg voorbehou

5.1.5 Bestudeer die volgende Delphi-kode wat gebruik word om 'n nuwe `objSecurityEmployee`-objek te instansieer en beantwoord die vraag wat volg:

```
objSecurityEmployee := TSecurityEmployee.create();
```

Verduidelik kortliks waarna `TSecurityEmployee` verwys. (1)

5.1.6 Skryf Delphi-kode vir 'n metode met die naam `determineInitial`, wat die eerste letter (voorletter) van 'n sekuriteitswerknemer se naam sal terugstuur.

LET WEL: Jy kan aanneem dat 'n sekuriteitswerknemer net een naam het. (2)

5.2 Die getal teëls wat benodig gaan word om 'n vertrek te teël, moet bereken word. Die volgende Delphi-kode word voorsien:

```
tilesRequired := Ceil(AreaOfRoom / AreaOfSingleTile);
```

Verduidelik die doel van die funksie **Ceil**, en die toepaslikheid daarvan by die berekening van die totale getal teëls wat benodig word. (3)

5.3 'n Globale skikking ('array') met die volgende verklaring is voorsien:

```
arr : array[1..10] of Integer = (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70,
                                 80, 90, 100);
```

Bestudeer die Delphi-kode hieronder en beantwoord die vrae wat volg:

```
1:  var
2:      i, j, temp: Integer;
3:  begin
4:      for i := length(arr) downto 1 do
5:      begin
6:         j := Random(i) + 1;
7:         temp := arr[i];
8:         arr[i] := arr[j];
9:         arr[j] := temp;
10:     end;
11: end;
```

5.3.1 Neem aan dat 'n ewekansige getal 7 aan die veranderlike `j` toegeken is die eerste keer toe die lus uitgevoer is.

Toon die inhoud van die skikking ná die eerste herhaling van die lus. (2)

5.3.2 Verduidelik die doel van die **+** 1-gedeelte van die stelling in reël 6 in die konteks van die kode wat voorsien is:

```
Reël 6:    j := Random(i) + 1;
```
(2)

5.3.3 Noem die doel van die kode wat in reël 1 tot 11 voorsien is. (2)

TOTAAL AFDELING E: 20

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO

VRAAG 6

Tuis-outomatiseringstelsels word meer algemeen in huishoudings.

6.1 Sommige maatskappye wat tuis-outomatiseringsdienste aanbied, maak dit vir gebruikers moontlik om vir dienste te betaal deur kripto-geldeenhede te gebruik.

6.1.1 Kripto-geldeenhede gebruik blokketting('blockchain')-tegnologie.

Definieer die term *blokketting* in hierdie konteks. (2)

6.1.2 Noem TWEE nadele van die gebruik van blokkettingtegnologie vir die maatskappy. (2)

6.2 Samepersing('Compression')-tegnologieë in tuis-outomatiseringstelsels word vir die stoor van lêers gebruik en wanneer huiseienaars video's vanaf hulle stelsels stroom ('stream').

Noem die geskikste samepersing-lêertipe wat gebruik word om spasie vir die volgende lêers te spaar:

6.2.1 Prentlêers ('Image files') (1)

6.2.2 Videolêers (1)

6.3 Fisiese integriteitskwessies is op sommige van die stoortoestelle geïdentifiseer.

6.3.1 Definieer die konsep *fisiese integriteit*. (2)

6.3.2 Noem TWEE faktore wat die fisiese integriteit van stoortoestelle beïnvloed. (2)

6.4 Die webtuiste wat gebruik word om die outomatiseringstelsel by 'n huis te moniteer, gebruik beide privaat en publieke enkripsietegnieke.

Onderskei tussen *privaatsleutel-enkripsie* en *publiekesleutel-enkripsie* in die konteks van BSL('SSL')-enkripsie. (2)

6.5 Die Vierde Industriële Revolusie is 'n integrasie van tegnologieë, soos IoT, robotika, KI ('AI'), KR ('AR'), groot data ('big data') en VR, om die manier waarop mense leef en werk, te verander.

6.5.1 Definieer *virtuele realiteit (VR/'virtual reality')*. (2)

6.5.2 Noem TWEE tipes slimfoon('smartphone')-eienskappe/-sensors wat nodig is om KR ('AR') te gebruik. (2)

6.5.3 Gee enige moontlike gebruik van IoT in 'n tuis-outomatiseringstelsel. (1)

6.6 Tuis-outomatiseringstoestelle kan as zombies gebruik word.

6.6.1 Verduidelik wat 'n *zombie* is. (2)

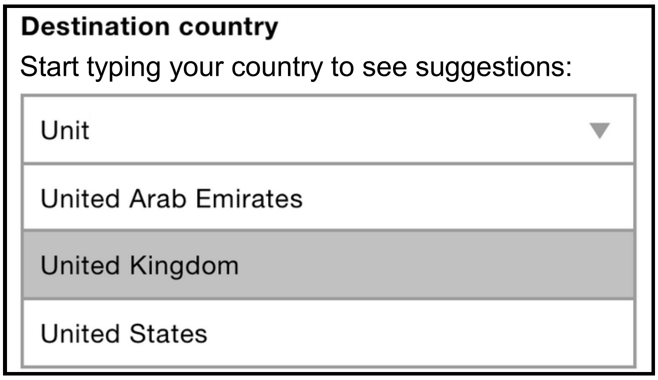
6.6.2 Hoekom sou 'n kubermisdadiger 'n zombie-toestel skep en gebruik? (1)

6.7 Die beskerming van jou aanlyn identiteit is noodsaaklik.

6.7.1 Noem TWEE maniere waarop gebruikers hulle aanlyn identiteit kan beskerm. (2)

6.7.2 Motiveer hoekom die opdatering van sagteware tot die aanlyn veiligheid van 'n gebruiker kan bydra. (1)

6.8 Die AJAX-gebaseerde semantiese websoekhulpmiddel ('widget') wat hieronder getoon word, is in die webtuiste van 'n outomatiseringbestuursmaatskappy geïntegreer.



6.8.1 Verduidelik die doel van die gebruik van AJAX as deel van 'n webtuiste. (2)

6.8.2 Bespreek die rol wat KI ('AI') in die verbetering van die semantiese soektog kan speel. (2)

6.9 Tuis-outomatiseringstoestelle moet by huishoudings afgelewer word deur 'n koeriermaatskappy te gebruik.

Twee verskillende gebruikers het die woord 'RAM' gebruik om inligting oor koeriermaatskappye aanlyn te kry. Inligting oor 'n koeriermaatskappy is aan die eerste gebruiker vertoon, terwyl inligting oor rekenaarhardeware aan die tweede gebruiker vertoon is.

Verduidelik hoekom dit gebeur het deur in jou antwoord na 'n pasgemaakte soektog ('customised search') te verwys. (3)

TOTAAL AFDELING F: 30
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

MEI/JUNIE 2025

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 20 bladsye.

AFDELING A: KORTVRAE

VRAAG 1

1.1	1.1.1	C ✓	Inligtingsoorlading ('Information overload')	(1)
	1.1.2	C ✓	Interpreteerder ('Interpreter')	(1)
	1.1.3	B ✓	Validering	(1)
	1.1.4	A ✓	Web 1.0	(1)
	1.1.5	C ✓	Aangepaste realiteit ('Augmented reality')	(1)
	1.1.6	B ✓	IP-adres	(1)
	1.1.7	B ✓	BIOS	(1)
	1.1.8	A ✓	Integer	(1)
	1.1.9	C ✓	DRM	(1)
	1.1.10	B ✓	Gasheer ('Host')	(1)

1.2	1.2.1	IMAP ✓	(1)
	1.2.2	Drywer ('Driver') ✓	(1)
	1.2.3	EVD / Entiteit-verwantskap-diagram ('ERD') ✓	(1)
	1.2.4	Wiki ✓	(1)
	1.2.5	Globale Unieke Identifiseerder/GUID ✓ aanvaar ook UUIDV	(1)
1.3	1.3.1	Vals, Kuberbende ('Cyber gang') ✓	(1)
	1.3.2	Vals, Masjiensiklus ('Machine cycle') ✓	(1)
	1.3.3	Waar ✓	(1)
	1.3.4	Vals, Saaiers ('Seeders') ✓	(1)
	1.3.5	Vals, Rugsteun ('Backup') ✓	(1)

TOTAAL AFDELING A: 20

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË

VRAAG 2

2.1 2.1.1 (a) *Verduidelik kortliks wat mobiele tegnologieë is:*

Verskaf kommunikasie/toegang tot inligting/toestelle terwyl daar aan die beweeg is ✓ ('while on the move')/weg van tradisionele bekabelde omgewings.
OF
Draagbare toestelle om toegang tot inligting te kry (1) (1)

(b) *Enige EEN voordeel van die gebruik van mobiele toestelle as afstandbeheerders vir tuis-outomatiseringtoestelle:* ✓

- Gerief en betroubaarheid om altyd aan te wees ('always on') /altyd gekonnekteer
- Gerieflik om net een toestel te benodig (konvergensie)
- Ondersteun werk van enige plek af (‘ubiquity’)

AANVAAR ook enige relevante en korrekte antwoord. (1)

2.1.2 *Enige TWEE voorbeelde van hoe mobiele tegnologieë gebruik kan word om tuis-outomatiseringstelsels te verbeter:* ✓✓

Integrering met IoT-toestelle
- Ontvang intydse ('real time') waarskuwings ('alerts')
- Kennisgewings op hulle slimfone as
  - beweging deur die sekuriteitskameras waargeneem word,
  - daar aan sekere voorwaardes voldoen word

Aanvaar ook spesifieke voorbeelde:
- Antwoorde wat verband hou met die gebruik van GPS in mobiele toestelle
- Deure oopgemaak word
- Oopmaak van gordyne
- Ligte aanskakel
- Kontroleer (‘check’) die toestand van jou stelsels bv. batterye (2)

2.1.3 *Enige EEN reël om na te volg aangaande die sekuriteit van data wanneer 'n mobiele toestel met enige publieke Wi-Fi-netwerk gekonnekteer word:* ✓

- Konnekteer met 'n goedgekeurde / veilige / geënkripteerde kabellose netwerk
- Beperk jou aktiwiteit tot eenvoudige web-snuffeling/verkenning/kuier ('surfing') of kyk van videos aanlyn
- Vermy die stuur / insleutel / toegang tot vertroulike inligting wat onderskep kan word
- Maak seker dat anti-‘malware’ op jou toestel geïnstalleer is

Aanvaar ook enige ander relevante en korrekte antwoord. (1)

2.1.4 *Enige TWEE tipes digitale toevoer wat vasgelê kan word ('captured') deur mobiele toestelle te gebruik:* ✓✓

- Stem-/Audiotoevoer
- Video-/
- Beeld-/prentjie-toevoer bv QR-kodes
- Biometriese toevoer bv. vingerafdrukke
- Sensor-toevoer bv. GPS/plek
- Raakskerm (‘Touchscreen’)-toevoer (2)

2.1.5 *Enige EEN strategie om die batteryleeftyd van mobiele toestelle te verleng terwyl effektiewe werk van die stelsel behoue bly:* ✓

- Pas krag-instellings ('power settings') aan
- Bestuur toeps ('apps') wat in die agtergrond uitvoer
- Verminder die helderheid van die skerm
- Bestuur konnektiwiteit
- Optimaliseer die gebruik van toepassings
- Dateer sagteware op (1)

2.2 2.2.1 *Enige TWEE faktore wat die kwaliteit van 'n GBTV('CCTV')-kamera bepaal:* ✓✓

- Resolusie
- Tipe sensor
- Grootte van sensor / Grootte van kamera
- Grootte van die sensor
- Grootte en getal pixels
- Kwaliteit van die lens
- Grootte van die opening ('Aperture size')
- Tempo van raampies (‘Frame rate’)
- Lae-lig werkverrigting
- Beeldsensor
- Gesigsveld (‘Field of view’)
- Kompressie-algoritme wat gebruik word
- Gevorderde eienskappe soos Wye Dinamiese Reikwydte ('Wide Dynamic Range (WDR)'), infrarooi-vermoëns (IR) vir nagvisie, en stabilisering van beeld. (2)

2.2.2 *Verduidelik hoekom 'n SSD as meer duursaam beskou word en die impak wat dit het op die onderhoud van die aandrywer:*

SSD's het nie bewegende dele nie / berg elektronies ✓ en is makliker om te onderhou omdat hulle minder geneig is om fisies skade op te doen. ✓ (2)

2.2.3 *Motiveer hoekom 'n SSD 'n beter stoortoestel as 'n HDD is, uitgesluit die antwoord wat op VRAAG 2.2.2 gegee is:*

Ken punte toe vir:
- Konsep ✓
- Verduideliking ✓

Spoed en Toegangstyd:
SSDs: Die elektroniese aard van SSDs lei tot aansienlik vinniger toegang- en oordragspoed in vergelyking met HDDs.
HDDs: Die meganiese aard van HDD's lei tot aansienlik stadiger toegang- en oordragspoed in vergelyking met SSDs.

OF

Aan die gang kom/laaityd ('Boot time') en Stelsel se reaktiwiteit:
SSDs: As gevolg van hulle vinnige lees-/skryfspoed, dra SSDs by tot vinniger laaitye en algehele reaktiwiteit van die stelsel.
HDDs: HDDs het oor die algemeen langer laaitye en stadiger reaktiwiteit van die stelsel in vergelyking met SSDs.

OF

Oordrag ven Lêers en Kopiëerprosesse/take:
SSDs: SSDs is doen baie goed met die oordra van lêers en kopiëerprosesse wat vinnige oordragtempos van data bied.
HDDs: Hoewel HDDs die oordrag van data en kopiëerprosesse kan hanteer is hulle stadiger in vergelyking met SSDs. (2)

2.3 *Verduidelik EEN voordeel van die gebruik van biometriese verifikasie eerder as tradisionele wagwoordgebaseerde verifikasie*.

Biometriese karaktereienskappe is uniek tot elke individu ✓en is moeilik om na te maak ✓ / anders as met wagwoorde wat vergeet, gedeel en maklik geraai kan word.

Konsepte:
- Voordeel (1)
- Verduideliking (1) (2)

2.4 2.4.1 *Verduidelik hoe die werkverrigting van busse 'n invloed op die werkverrigting van 'n rekenaarstelsel kan hê:*

Werkverrigting van busse bepaal die spoed waarteen data tussen die SVE ('CPU') en ander komponente ✓ oorgedra word. ✓ (2)

2.4.2 *Verduidelik hoe die SVE ('CPU') se klokspoed en vermoë tot multiverwerking ('multiprocessing') instaat is om die algehele werkverrigting en effektiwiteit van 'n rekenaarstelsels te verbeter:*

'n Hoër SVE-klokspoed ('CPU clock speed') maak dit moontlik vir die toestel om meer instruksies per sekonde te verwerk. ✓

Die vermoë om multi-verwerking te kan doen maak die opdeel van take/prosesse tussen kerne van die SVE (‘CPU’) ✓ moontlik, wat gelyktydig/parallel uitgevoer word ✓. (3)

2.4.3 *Enige EEN verduideliking van die belangrikheid van ETG ('RAM') in die invloed op die werkverrigting van 'n rekenaarstelsel:* ✓✓

- Dit is geleë naby die SVE ('CPU') (1) wat toelaat dat die SVE vinnige toegang tot data en instruksies kry tydens die uitvoer van aktiewe take. (1)
- 'n Groter ETG ('RAM') kapasiteit laat die stelsel toe om meer data en programme in die geheue te stoor (1), wat die nodigheid om gereelde toegang tot stadige stoortoestelle te hê verminder. (1)
- ETG tree as 'n brug op tussen SVE-kasgeheue en permanente stoorplek (1), wat verseker dat data teen hoë spoed tussen hulle oorgedra kan word. (1)
- Meer ETG (1) laat effektiewe multitaakverwerking moontlik / beperk ‘paging’ (1) (2)

2.4.4 *Watter uitbreidingskaart ('expansion card') word benodig as 'n luidsprekerstelsel met 'n beperkte getal aanvullende poorte aan 'n moederbord gekoppel moet word?*

Klank- / Audiokaart ✓ (1)

2.5 2.5.1 *Verduidelik die konsep van aanpasbaarheid ('scalability') in terme van wolkrekenarisering:*

Aanpasbaarheid in wolkrekenarisering verwys na die vermoë om toenemende/verminderde werkladings te kan hanteer ✓ deur hulpbronne effektief by te voeg of weg te neem. ✓ (2)

2.5.2 *Enige TWEE voordele van die gebruik van SaaS:* ✓✓

- Geen aanvanklike koste vir infrastruktuur nie / spaar lokale bronne soos stoorplek en verwerkingkrag
- Sagteware is altyd op datum / het altyd toegang tot die nuutste weergawe
- Betaal-Per-Gebruik-model ('Pay-Per-Use model')
- Aanpasbaarheid ('Scalability')
- Plaaslike bestaan ('Ubiquity')
- Versoenbaar met verskillende platvorms ('Cross-Platform compatibility')
- Onderhoud en ondersteuning
- Minimale opstelling ('setup') (2)

2.5.3 *Enige TWEE bekommernisse oor sekuriteit wat met wolkrekenarisering geassosieer word:* ✓✓

- Skending van data ('Data breaches') / Daar kan op data ingebreek word ('hacked')
- Sigbaarheid ('visibility') van data / Ongemagtigde toegang/ Beperkte toegangskontrole
- Onderbreking in dienste / bediener ('server') is af/ DDOS-aanvalle
- Verlies van data/ SaaS-verskaffer sluit (2)

TOTAAL AFDELING B: 30

AFDELING C: KOMMUNIKASIE- EN NETWERKTEGNOLOGIEË

VRAAG 3

3.1 3.1.1 *Verduidelik kortliks wat 'n NBS (Netwerkbedryfstelsel) ('NOS') is EN die rol daarvan in ‘n netwerkomgewing*

Stelselsagteware wat op 'n bediener geinstalleer is ✓ om ander rekenaartoestelle wat aan die netwerk gekoppel is te bestuur en te beheer. ✓ (2)

3.1.2 *Enige TWEE essensiele komponente behalwe werkstasies, rekenariseringtoestelle en bedieners wat nodig is om 'n konneksie tussen die nodusse in 'n netwerk te bewerkstelling:* ✓✓

- Netwerkkoppelvlakkaart ('Network Interface Card (NIC)')
- Kommunikasiemedia bv. Kabels / UTP / Veseloptiese kabels/ Kabelloos
- Verbind toestelle soos skakelaars ('switches'), roeteerders ('routers'), modems, herhalers ('repeaters'), brue ('bridges')
- Kabellose basisstasie ('base station')/toegangspunt (2)

3.1.3 *Evalueer die belangrikheid van die bestuur van gebruiksregte in 'n genetwerkte omgewing:*

Die bestuur van gebruikersregte verseker dat daar beheer is ✓ oor hulpbronne in die netwerk waartoe gebruikers toegang het, aan kan verander of kan uitvee.
Behoorlike toegangsbeheer verminder die risiko van ongemagtigde toegang deur die gebruikers se vermoens te beperk tot slegs wat nodig is. ✓

Konsepte:
- Bestuur van gebruikersregte verseker beheer (1)
- Ongemagtigde toegang – beperk gebruikers se vermoens (1) (2)

3.1.4 *Enige EEN moontlike nadeel van die gebruik van 'n netwerk:* ✓

- Sekuriteitsrisikos / kwesbaarhede van netwerk/kubermisdaad
- Komplekse konfigurasies/opstellings
- Netwerkadministrateur word benodig
- Infrastruktuur se koste / onderhoud en opdatering
- Enkele punt van mislukking / onderkreking van dienste (1)

3.2 3.2.1 *Enige TWEE vereistes vir 'n plaaslike netwerk om toegang tot die internet te kan bekom:* ✓✓

- ISP-konneksie / Teken in op 'n Internetdiensverskaffer vir toegang tot die internet
- Internettoegangtoestel ('Internet Gateway Device') / Roeteerder ('router') / Modem
- Gebied moet Internet-dekking hê (2)

3.2.2 *Enige EEN rol van Sertifiseringsinstansies (SIs) in die konteks van digitale sertifikate en SSL-enkripsie:* ✓✓

- SIs is instansies wat vertrou word om digitale sertifikate uit te reik wat kryptografiese sleutels (soos publieke sleutels) (1) aan 'n entiteit se identiteit soos 'n webtuiste, organisasie, of individu, koppel. (1)
- SIs voer prosesse van geldigheidstoetsing en verifiering van identiteit uit (1) om seker te maak dat die entiteit wat die SSL sertifikaat aanvra eg/opreg is en beheer het oor die domein of diens waarvoor die sertifikaat uitgereik word. (1)
- SIs gebruik digitale handtekeninge om die SSL-sertifikate wat hulle uitreik te teken. (1) Hierdie handtekeninge valideer die egtheid en integriteit van die sertifikate. (1)

Konsepte:
- Rol van sertifiseringsinstansie
- Verduidelik hoe ‘n sertifiseringsinstansies gebruik kan word (2)

3.3 3.3.1 *Enige regverdiging vir die gebruik van Ethernet-kabels teenoor kabellose media:* ✓✓

- Ethernet-konneksies is meer betroubaar en stabiel (1) in vergelyking met kabellose konneksies wat onstabiel kan wees as gevolg van fisiese struikelblokke en/of weersomstandighede (1)
- Ethernet-konneksies het laer rustye/is minder dormant ('lower latency') (1) en vinniger spoed (1) in vergelyking met kabellose konneksies
- Ethernet-konneksies is nie onderhewe/blootgestel aan algemene kabellose sekuriteitsrisiko's soos Wi-Fi indringing ('hacking') (1), alhoewel toegang tot fisiese konneksies beperk moet word (1)
- Bekabelde netwerke word nie deur inmenging van RF (1) wat lei tot degradering van die sein (1), geaffekteer nie

AANVAAR ook enige TWEE:
- Minder onderhewig aan inmenging soos EMI.
- UTP-kabels het 'n hoër bandwydte in vergelyking met Wi-Fi
- Beter sekriteit omdat data wat oorgedra word nie so maklik soos met Wi-Fi onderskep kan word nie
- Minder beinvloed deur objekte soos geboue en bome (2)

3.3.2 *Beskryf die funksie van 'n kabellose basis stasie ('base station') in 'n kabellose netwerk*

'n Kabellose basisstasie dien as 'n sentrale konneksiepunt ✓ om met kabellose / mobiele toestelle te kan kommunikeer / koppel met die netwerk / Internet. ✓ (2)

3.4 *Motiveer hoekom die werknemer se skootrekenaar twee NICs inplaas van een moet hê:*

1^ste^ NKK ('NIC'): Word vir bekabelde konneksies gebruik. ✓
2^de^ NKK: Word vir kabellose konneksies gebruik. ✓

AANVAAR ook:

- Tree op as ‘n rugsteun (‘backup’) (1) met verduideliking (1)
- Laat toe dat daar met meer as een netwerk gekoppel kan word (1) met verduideliking (1)
- (2)

3.5 3.5.1 *Enige TWEE aspekte om in ag te neem, behalwe mobiele toestelle, om ligging-gebaseerde rekenarinseringsdienste effektief te kan gebruik:* ✓✓

- Posisioneringstelsel vir die toestel / GPS
- Kommunikasienetwerk om 'n toestel instaat te stel om data omtrent die ligging oor te dra / Satelliete / Internetttoegang / Seltoringtrangulering (‘cell tower ‘trangulation’)
- Ligging (‘Location’) moet geaktiveer wees
- Ligging-gebaseerde toepassingdagteware word benodig
- Gee magtiging dat toestel se toelatingsinstellings (‘permissions’) toegang tot GPS gee. (2)

3.5.2 *Enige TWEE voordele vir die sekuriteitsmaatskappy as hulle* m *ligginggebaseerde dienste gebruik:* ✓✓

- Laat die opstel van profiele van klante toe
- Verbeter reaksietyd deur die naaste sekuriteitspersoneel – voertuig uit te stuur
- Automatiese kennisgewings (‘alerts’)
- Volg van (‘tracking’) sekuriteitsbeamptes / voertuie / plek (ligging)
- Onsigbare data vaslegging wat die maatskappy met meer inligting oor klante voorsien
- Voorsien van spesifieke inligting / dienste aanspesifieke klante / adverteer van dienste aan ‘n spesifieke teikengroep (2)

3.6 3.6.1 *Hoe kan RFID-tegnologie gebruik word om die proses van voorraadopname te verbeter?* ✓✓

- Tydens voorraadopname identifiseer en spoor RFID-lesers outomaties items wat ge-ettiketteer is op (1) sonder om binne sig skandering of fisies skadering van die balkkode te vereis (1)
- RFID-tegnologie maak dit moontlik om intyds (1) die vlakke van voorraad en die plekke waar dit is te kan sien (1)
- RFID-lesers kan meervuldige RFID-etikette gelyktydig skandeer (1), wat die tyd en moeite wat nodig is om voorraad te kontroleer verminder (1)
- Menslike foute soos verkeerd lees, verkeerd tel of om items oor te slaan word geminimaliseer (1), wat lei tot meer akkurate rekords van voorraad (1)
- RFID-etikette kan vir sekuriteit (1) en vir anti-diefstaldoeleindes gebruik word (1) (2)

3.6.2 *Enige TWEE potensiele uitdagings wat die sekuriteitsmaatskappy mag ondervind/teekom tydens die implementering van RFID-tegnologie om voorraadopname te doen:* ✓✓

- Hoër koste van RFID-infrastruktuur
- Moeilik om met bestaande stelsel te integreer
- Ettikettering en plasing van etikette
- Reikwydte van RFID en inmenging/onderbrekings
- Opleiding van werknemers om die nuwe tegnologie te gebruik (2)

TOTAAL AFDELING C: 25

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGBESTUUR

VRAAG 4

4.1 4.1.1 'n Primêre sleutel is 'n unieke identifiseerder vir elke rekord ✓ in die databasistabel. (1)

4.1.2 *Regverdig die gebruik van die veld **DeviceID** as 'n geskikte primêre sleutel in die tabel **tblDevices**:*

Dit is 'n veld wat gebruik kan word om een toestel se aktiwitet van 'n ander te onderskei, ✓ en dit verseker dat daar geen duplikaatinskrywings is nie ✓ (vir dieselfde toestel). (2)

4.2 4.2.1 *Evalueer die ontwerp van **tblDevices**-tabel en stel vas of daar 'n oorbodige veld in die tabel voorkom. Verduilik kortliks.*

Ja, DeviceStatus kan vasgestel word ✓ deur die StartTime- en EndTime-velde te gebruik. ✓
OF
Nee, 'n gebruiker moet dalk seker maak dat die stelselklok/tydmeter ('timer') werk (1) deur die On/Off-status van die toestel te kontroleer. (1)
OF
Ja, die RoomArea-veld is afhanklik van (1) die RoomName-veld. (1) (2)

4.2.2 *Enige TWEE omtrent oorbodige data en hoe dit die effektiwiteit van die databasis kan affekteer: ✓✓*

- Oorbodige data kan lei tot:
  - Groter stoorruimte wat benodig word (1)
  - Stadiger werkverrigting (1)
  - Toename in moontlike onreelmatighede ('anomalies') of teenstrydighede in data. (1)
- Opdatering van oorbodige data kan kompleks en tydrowend wees wat lei tot uitdagings met onderhoud. (1) (2)

4.3 *Stel 'n verbeterde ontwerp/struktuur vir die tabel **tblDevices** voor deur die tabel in TWEE tabelle op te breek.*

Dui die primêre en vreemde sleutels aan, waar van toepassing, insluitende die tipe verwantskap wat tussen die twee tabelle opgestel moet word.

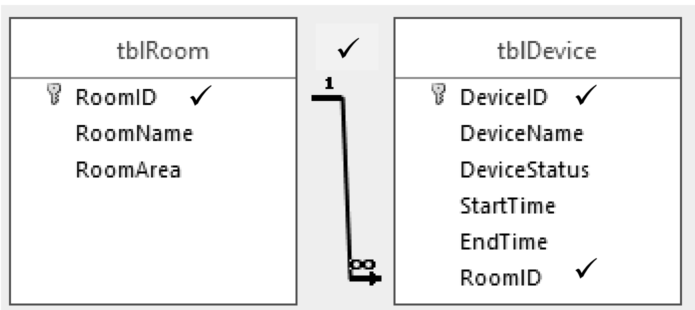
Konsepte:

- Skep TWEE tabelle, **tblDevice** en **tblRoom** (1)
- Voeg die velde in die regte tabelle (1)
- Dui die korrekte primêre sleutels aan (2)
- Dui die korrekte vreemde sleutel aan (1)
- Dui korrekte een : baie verwantskap van tblRoom na tblDevices aan (1)

Voorbeeld van moontlike veldname en struktuur:

LET WEL:

- DeviceStatus mag uitgelaat word uit tblDevice
- RoomArea mag uitgelaat word uit tblRoom



✓ Twee tabelle is geskep

✓ Korrekte velde in elke tabel

(6)

4.4 4.4.1 (a) DeviceStatus – Yes/No of Boolean ✓ (1)

(b) StartTime – DateTime / Time ✓ (1)

4.4.2 *Enige TWEE redes hoekom die gebruik van geskikte datatipes belangrik is met databasisontwerp:* ✓✓

- Optimaliseer stoorspasie/effektiewe gebruik van stoorspasie
- Fasiliteer effektiewe onttrek en verwerking van data / berekeninge
- Verseker data-integriteit / akkuraatheid
- Verbeter werkverrigting tydens navrae ('queries')
- Vermy inkonsekwentheid van data
- Beperk anomalieë in data (2)

4.5 4.5.1 *Bespreek enige EEN potentiële privaatheidimplikasie van die versamel en stoor van data omtrent toestelle in 'n slim huis ('smart home'):* ✓✓

- Bedreiging van privaatheid (1): Die data wat ingesamel word kan persoonlike gewoontes, roetines en gedrag van individue blootstel, wat uitgebuit of misbruik kan word (1)
- Sekuriteitsrisiko's (1): Die stoor van sensitiewe data kan dit 'n teiken maak vir indringers wat lei tot potensiele oortredings, ongemagtigde toegang of misbruik van persoonlike inligting. (1)

AANVAAR ook enige ander relevante en korrekte antwoord. (2)

4.5.2 *Enige TWEE maatreëls wat geimplementeer kan word om die bekommernisse wat in VRAAG 4.5.1 genoem is aan te spreek terwyl die voordele van tuis-outomatisering steeds behoue bly:* ✓✓

- Implementering van sterk enkripsiemetodes/ beleide omtrent wagwoorde om die data wat gestoor is te beskerm.
- Dateer gereeld die sekuriteitsprotokolle op en maak seker van veilige toegangsbeheer om blootstelling van data te beperk / Sekuriteitsrisikobestuur met die implementering van skansmuur ('Firewall'). (2)

4.6 *Beskryf hoe veranderinge wat in 'n databasis aangebring is, nagespoor kan word:* ✓✓

Konsepte:
- Skep 'n parallelle datastel (1)
- Stoor alle aktiwiteite in die databasis in die parallelle datastel (1) (2)

4.7 *Enige TWEE items wat tipies deel van die metadata van 'n databasis vorm:* ✓✓

- Name van tabelle
- Name van velde
- Beskrywing van veld
- Datatipes
- Primêre sleutels
- Vreemde sleutels
- Verwantskappe
- Die regte van gebruikers
- Grootte van lêer
- Grootte van skyf ('disc')
- Datum waarop dit geskep is
- Datum waarop dit verander is

AANVAAR ook enige ander relevante en korrekte antwoord. (2)

TOTAAL AFDELING D: 25

AFDELING E: OPLOSSINGONTWIKKELING

VRAAG 5

5.1 5.1.1 (a) *Hoekom sal die volgende kode in die hoofvorm 'n fout tydens uitvoer gee?*

objSecurityEmployee : TSecurityEmployee;

'n Privaat attribuut kan slegs kan slegs binne die klas waar dit gedefinieer is gebruik word. ✓

AANVAAR ook: fName kan nie in die hoofvorm gebruik word as dit privaat in die objekklas is nie. (1) (1)

(b) *Enige TWEE maniere om die waarde van 'n privaat attribuut vanuit 'n ander vorm/klas te verander:*

- Publieke metodes (setMetodes / Wysigings-('Mutator') ✓-metodes) / Gebruik van die set-metode vir ooreenstemmende attribuut
- Gebruik konstruktor / Create-metode om waardes in die parameterlys aan attribute toe te ken ✓ (2)

5.1.2 *Verduidelik hoekom die **getName**-metode nie 'n parameter het nie:*

Die **getName-**metode stuur slegs die waarde van die fName-attribuut terug. ✓ (1)

5.1.3 *Enige TWEE wysigings('auxiliary')-metodes uit die klasdiagram.*

```
+ accessAllowed (sLocation: String): Boolean  ✓
+ toString: String ✓
```
(2)

5.1.4 *Enige EEN motivering hoekom die **toString**-metode nie vir hierdie doel gebruik sal word nie:* ✓✓

- 'n toString-metode word gebruik om 'n string met al die attribute van die objekte te skep en terug te stuur. (1) Daar is nie 'n attribuut wat die toegangsbeheer wat toegelaat is beskryf nie. (1)
- Die getName-(1) en die accessAllowed-metodes sal gebruik word (1) (2)

5.1.5 *Verduidelik kortliks waarna `TSecurityEmployee` verwys:*

Die naam van die objekklas. ✓ (1)

5.1.6

```
Function determineInitial : char ✓
Begin
    Result := fName[1]; ✓
End;
```

Alternatief:

```
Function determineInitial : String (1)
Begin
   Result := copy(fName,1,1); (1)
End;
```

(2)

5.2 *Verduidelik die doel van die funksie **Ceil**, en die toepaslikheid daarvan by die berekening van die totale getal teëls wat benodig word.*
:

Die resultaat word na die naaste / hoër heelgetal ✓ opgerond.✓
Dit verseker dat daar genoeg teëls is om die hele oppervlakte van die vertrek te dek sonder dat daar dele oopgelaat word / akkommodeer 'n gedeelte van 'n teël. ✓ (3)

5.3 5.3.1 *Toon die inhoud van die skikking ná die eerste herhaling van die lus.*

(10, 20, 30, 40, 50, 60, **100** ✓, 80, 90, **70** ✓);

Konsepte:
- Vervang 70 met 100 (1)
- By die regte indekse (1) (2)

5.3.2 *Verduidelik die doel van die **+ 1** gedeelte van die stelling in reel 6 in die kode, in die konteks van die kode wat voorsien is*:

Verseker dat die waarde wat gegenereer word, vermeerde/verander / aangepas word om binne die reeks van 1 tot 10 te val ✓ wat binne die geldige indeksreeks van skikking **arr** is ✓

LET WEL: Moenie die reeks van 0 tot 10 aanvaar nie. (2)

5.3.3 Die doel van die kode is om elke element in die skikking **arr** om te ruil met 'n element wat ewekansig geselekteer is ✓ beginnende by die laaste element tot by die eerste element. ✓ (2)

TOTAAL AFDELING E: 20

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO

VRAAG 6

6.1 6.1.1 *Definieer die term blokskakeling ('blockchain') in terme van kripto-geldeenheid (‘cryptocurrency’):*

Blokskakeling ('Blockchain') is 'n verspreide ('distributed') databasis met 'n groeiende lys van rekords ✓ (wat blokke genoem word), en aanmekaar geskakel word deur kriptografie te gebruik. ✓ (2)

6.1.2 *TWEE nadele van die gebruik van blokskakelingtegnologie vir die maatskappy:* ✓✓

- Dit is stadiger as 'n tradisionele databasis omdat dit 'hashes' moet skep wat baie verwerkingstyd opneem
- Hoë koste vir 'n maatskappy wat blokskakeling wil implementeer
- Die tegnologie vereis baie rekenaarverwerkingstyd wat baie energie verbruik – negatiewe impak op die omgewing
- Omdat blokke nie verander kan word nie is dit moeilik om foute reg te stel. (2)

6.2 Noem die geskikste samepersing-lêertipe wat gebruik word om spasie vir die volgende lêers te spaar: (1)

6.2 6.2.1 Prentlêers (‘Image files’)✓

JPG / JPEG / PNG (1)

6.2.2 Videolêers ✓

MPEG / MP4 / AVI / MKV / Webm / MOV / HEVC (1)

6.3 6.3.1 *Definieer die konsep fisiese integriteit:*

Fisiese integriteit verseker dat data volledig en akkuraat bly ✓ as toegang daartoe verkry word, dit gestoor en onttrek word. ✓ (2)

6.3.2 *Enige TWEE faktore wat die fisiese integriteit van stoortoestelle affekteer:* ✓✓

- Meganiese skokke of vibrasies / rowwe (‘robust’) hantering
- Blootstelling aan uitermatige temperature of humiditeitsvlakke
- Fluktuering in krag
- Verkeerde hantering of installering
- Stof wat ophoop
- Magnetiese inmenging (2)

6.4 *Onderskei tussen privaatsleutel-enkripsie en publieke sleutel-enkripsie in die konteks van SSL-enkripsie:*

Publieke sleutel enkripsie gebruik 'n sleutels in pare, 'n publieke sleutel en 'n privaat sleutel om data te enkripteer en te dekripteer. ✓
Privaat sleutel enkripsie gebruik 'n enkele sleutel vir beide enkripsie en dekripsie. ✓ (2)

6.5 6.5.1 *Definieer virtuele realiteit ('virtual reality') (VR):*

Virtuele realiteit vervang die regte wêreld ✓ met 'n omgewing wat deur sagteware geskep is. ✓

Enige TWEE konsepte:
- Kunsmatige/gesimuleerde omgewing
- Geskep deur middle van sagteware / rekenaar-gegenereerde
- Lyk soos 3D-spasie / word daarmee in werking getree (‘interacted with‘) via VR-toerusting (2)

6.5.2 *Enige TWEE tipes slimfoon('smart phone')-eienskappe/-sensors wat nodig is om AR te gebruik.:* ✓✓

- Kamera
- GPS
- Versnellingsmeter ('Accelero meter') / Bewegingopspoorder (‘Motion detector’)
- Giroskoop ('Gyroscope')
- Mikrofone
- Vingerafdrukskandeerders
- Gesigsherkenning
- Raakskerm (‘Touch screen’) (2)

6.5.3 *Enige EEN moontlike gebruik van IoT:* ✓

- Robotiese stofsuires.
- Ligte van die huis wat outomaties aan-/afgeskakel word.
- Lugreëlings kan volgens voorkeure gestel word.
- Slim yskaste kan kameras bevat wat die gebruiker toelaat om na die inhoud van die yskas te kyk terwyl inkopies gedoen word.
- Kommunikasie tussen die toestel en die vervaardiger bv.rapportering van foute / opdatering

AANVAAR ook enige ander relevante en regte antwoord. (1)

6.6 6.6.1 *Verduidelik wat 'n zombie is:*

Die toestelle wat deur kwaadwillige sagteware ('malware') geinfekteer is ✓ en deur 'n rekenaar op ‘n afstand (‘remote’). ✓ (2)

6.6.2 *Enige EEN rede hoekom 'n kuberkrimineel 'n zombie-toestel sal skep en gebruik:* ✓

- Stuur spam
- DDoS aanvalle / oorlaai die netwerk met verkeer
- Versprei kwaadwillige sagteware (‘malware’)
- Manipuleer data
- Onetiese intensies
- Anonimiteit – aktiwiteit word teruggspoor na die IP-adress van die zombie en nie die kuberkrimineel nie (1)

6.7 6.7.1 *Enige TWEE maniere hoe 'n gebruiker hulle aanlyn-identiteit kan beskerm:* ✓✓

- Moenie persoonlike besonderhede gee nie
- Gebruik die blokkeer ('block')/'unfriend' opsies in sosiale media toepassings
- Deaktiveer cookies
- Aktiveer die privaatinstelling op sosiale media toepassings
- Deaktiveer die deel-van-ligging-eienskap in toepassings
- Beperk die gebruik van derde-party toepassings
- Gebruik sterk wagwoorde
- Gebruik twee-faktor Use two-factor magtiging (‘authentication’) (2FA / MFA)
- Vermy verdagte skakels (‘links’) (2)

6.7.2 *Motiveer hoekom die opdatering van sagteware 'n gebruiker se aanlyn veiligheid kan verseker:*

Enige EEN: ✓
- Maak swak plekke in sekuriteit in sagteware reg / voorkom dit.
- Voeg by/Verbeter sekuriteitseienskappe (1)

6.8 6.8.1 *Verduidelik die doel van die gebruik van AJAX as deel van 'n webtuiste:*

Dateer ‘n webblad dinamies / sooswat interaksie plaasvind op dateer ✓ deur slegs ‘n gedeelte van die bladsy weer op te laai (‘reload’)✓/ sonder dat dit nodig is om die hele bladsy weer op te laai ('reload') / te verfris (‘refresh’). (2)

6.8.2 *Bespreek die rol wat KI ('AI') in die verbetering van die semantiese soektog kan speel:*

Kunsmatige intellegensie is instaat om vir beelde en ander kreatiewe inhoud te soek /beelde te skep ✓, eerder as om net sleutelwoorde en die kontektuele faktore van die gebruiker in te sluit. ✓ (2)

6.9 *Twee verskillende gebruikers het die woord "RAM" gebruik om inligting oor koeriermaatskappye aanlyn te kry. Inligting oor 'n koeriermaatskappy is aan die eerste gebruiker vertoon terwyl inligting oor rekenaarhardeware aan die tweede gebruiker vertoon is.*

Verduidelik hoekom dit gebeur het deur na pasgemaakte soek ('customised search') in jou antwoord te verwys.

Gebruiker genereer 'n digitale voetspoor / geskiedenis met verloop van tyd wat inligting omtrent hulle voorkeure en aanlyn-snuffelaktiwiteite ('browsing activities') / soektogte bevat. ✓
Hulle digitale voetspoor / geskiedenis word gebruik om meer relevante resultate te genereer wanneer hulle 'n soektog uitvoer. ✓
Die resultate word gegenereer deur / is gebaseer op ‘n algoritme wat die gebruiker se persoonlike voorkeur, aanlyn-snuffelgedrag en geografiese ligging inagneem ✓

Konsepte:
- Verpersoonliking
- Geskiedenis / vorige soektogte
- Resultate is gebaseer op ‘n algoritme (3)

TOTAAL AFDELING F: 30
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou