



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

NOVEMBER 2021

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraag bestaan uit SES afdelings:

AFDELING A: Kortvrae	(15)
AFDELING B: Stelseltegnologieë	(25)
AFDELING C: Kommunikasie- en Netwerktegnologieë	(30)
AFDELING D: Data- en Inligtingbestuur	(20)
AFDELING E: Oplossingontwikkeling	(20)
AFDELING F: Geïntegreerde Scenario	(40)
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 korrek 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 1.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.6 D.

1.1.1 Sagteware wat programmeringsinstruksies wat in 'n hoëvlaktaal geskryf is, na 'n uitvoerbare lêer ('executable file') vertaal, word 'n ... genoem.

- A kompilerder
- B saamsteller ('assembler')
- C drywer
- D interpreteerder (1)

1.1.2 Watter datatipe vir veranderlike x in die volgende uitdrukking is KORREK?

```
x := 13 mod 3 = 0;
```

- A Integer
- B Real
- C Boolean
- D Char (1)

1.1.3 'n Opdatering ('Update') om 'n spesifieke fout in sagteware reg te stel, word 'n ... genoem.

- A skoonvee ('purge')
- B regstelling ('patch')
- C rugsteun ('backup')
- D terugrol ('rollback') (1)

1.1.4 ... verwys na die nabootsing van menslike denke in masjiene wat geprogrammeer word om soos mense te dink en hulle optrede na te boots.

- A 'n Simulator
- B 'n Leeralgoritme
- C Kunsmatige intelligensie
- D Mens-rekenaar-interaksie (1)

1.1.5 Watter waarde sal vertoon word?

```
iTel ← 9  
While iTel < 10 do  
    iTel ← iTel + 1  
End While  
Display iTel
```

- A 9
- B 10
- C 11
- D Niks sal vertoon word nie (1)

- 1.2 Kies 'n term uit KOLOM B wat by die beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–T) langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.2.11 U.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Word gebruik om foute in data te vind wat met die hand ingelees word, soos bankrekeningnommers	A	sosiale manipulasie ('social engineering')
		B	KMOH ('CMOS')
1.2.2	'n Eweknie(peer-to-peer)-protokol wat gebruik word om groot lêers oor die internet te deel	C	redigeerblokkie ('edit box')
		D	oorlading van inligting
1.2.3	Bergingsruimte wat deur die bedryfstelsel gebruik word as daar onvoldoende ETG ('RAM') is	E	'IRQ'
		F	kontrolesyfer ('check digit')
1.2.4	'n Komponent wat die geskikste is om 'n tweedimensionele skikking met veelvuldige rye en kolomme te vertoon	G	virtuele geheue
		H	virtuele realiteit
		I	BitTorrent
1.2.5	'n Fout wat 'n onderbreking of beëindiging in die uitvoering van 'n program veroorsaak	J	stringrooster ('string-grid')
		K	identiteitdiefstal
1.2.6	Datavasleggingstechniek wat meer data stoor en wat meer interaktief as konvensionele strepieskode-stelsels ('barcode systems') is	L	LAG ('ROM')
		M	looptydfout ('runtime error')
1.2.7	Wanneer 'n rekord in 'n databasis oop is, óf vir redigering óf vir invoeging, word die rekord as 'in gebruik' ('in use') gemerk	N	RFID
		O	logiese fout
1.2.8	Mense word gemanipuleer om vertroulike inligting bekend maak	P	rekordsluiting ('record locking')
		Q	spin-redigeerder ('spin edit')
1.2.9	Deel van die geheue wat gebruikersvoorkeure vir die selflaai('boot-up')-prosedure stoor	R	navorsing
1.2.10	Verskaffing van groot hoeveelhede data wat die gebruiker kan verwar en hy/sy kan nie besluite neem nie	S	terugrol
		T	SEO

(10 x 1) (10)

TOTAAL AFDELING A: 15

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË**VRAAG 2**

- 2.1 Joernaliste kry skootrekenaars wanneer hulle by 'n tydskrifuitgewersmaatskappy begin werk. Die maatskappy gebruik slegs gratis oopbronsagteware (GOBS/FOSS').
- 2.1.1 Verduidelik die konsep *oopbronsagteware* in die konteks van GOBS. (2)
- 2.1.2 Gee EEN voorbeeld van 'n gratis bedryfstelsel wat die maatskappy op 'n skootrekenaar kan installeer. (1)
- 2.1.3 Noem TWEE nadele van die gebruik van gratis oopbronsagteware. (2)
- 2.2 Die skootrekenaars is met 'n HDD of 'n VTS ('SSD') toegerus.
- 2.2.1 Gebruikers van skootrekenaars wat met HDD's toegerus is, word aangeraai om die HDD gereeld te defragmenteer.
Verduidelik kortliks wat *defragmentering* is. (2)
- 2.2.2 Skryf die afkorting VTS ('SSD') volledig uit. (1)
- 2.2.3 Verduidelik hoekom 'n VTS vinniger as 'n HDD toegang tot data kry. (2)
- 2.3 Die joernaliste kan oor 'n afstand toegang tot hulle data kry deur virtualisering of Sagteware as 'n Diens ('Software as a Service/SaaS') te gebruik.
- 2.3.1 Definieer die term *virtualisering*. (1)
- 2.3.2 Office365 is 'n voorbeeld van SaaS.
(a) Behalwe vir afstandstoegang, noem TWEE voordele van die gebruik van SaaS. (2)
(b) Beskryf hoe die lisensiemodel van SaaS werk. (2)
- 2.4 Die maatskappy tref voorsorgmaatreëls om die tydskrif se data te beskerm.
- 2.4.1 'n Inkrementele rugsteunstrategie is geïmplementeer om data veilig te hou. Verduidelik hoe 'n *inkrementele rugsteunstrategie* werk. (2)
- 2.4.2 Die maatskappy oorweeg die installering van biometriese lesers op al die skootrekenaars. Hoe sal 'n bietriese leser help om die data op 'n skootrekenaar beveilig? (1)

- 2.5 Kragonderbrekings en kragstuwings ('power surges') word dikwels ondervind in plattelandse gebiede waar joernaliste werk.
- 2.5.1 Watter toestel kan gebruik word om seker te maak dat joernaliste nie deur onverwagse kragonderbrekings beïnvloed word nie? (1)
- 2.5.2 As die USB-poorte van 'n skootrekenaar as gevolg van 'n kragstuwings beskadig word, hoe kan 'n gebruiker sy/haar randapparatuur met die skootrekenaar koppel? (1)
- 2.6 Die joernaliste gebruik hulle skootrekenaars slegs vir woordverwerking, navorsing en die oplaai van artikels na die maatskappy se elektroniese databasis.
- 2.6.1 Sal jy hierdie joernaliste as krag- of KKHK ('SOHO')-gebruikers klassifiseer? (1)
- 2.6.2 Verduidelik hoe multi-inryging ('multithreading') in 'n woordverwerker toegepas word. (2)
- 2.6.3 Die verwerkingspoed van die rekenaars by hoofkantoor is baie stadig. Verduidelik waarom die installering van meer ETG ('RAM') 'n rekenaar se werkverrigting kan verbeter. (2)
- TOTAAL AFDELING B: 25**

AFDELING C: KOMMUNIKASIE- EN NETWERKTEGNOLOGIEË**VRAAG 3**

Die tydskrifuitgewersmaatskappy het takke regoor die wêreld wat op groot skaal werk.

- 3.1 Om 'n groot rekenaarnetwerk te hê, lewer potensiële uitdagings.
- 3.1.1 Beskryf wat 'n *rekenaarnetwerk* is. (2)
- 3.1.2 Watter tipe netwerk kan deur 'n internasionale maatskappy soos hierdie gebruik word? (1)
- 3.1.3 Noem TWEE nadele van die gebruik van 'n rekenaarnetwerk. (2)
- 3.2 Daar is besluit om 'n netwerk met 'n stertopologie in hulle gebou by hoofkantoor te installeer.
- 3.2.1 Definieer die term *topologie*. (1)
- 3.2.2 Verduidelik wat 'n *stertopologie* behels. (2)
- 3.3 Daar is voorgestel dat VoIP-tegnologie deur die maatskappy gebruik moet word wanneer daar met kliënte gekommunikeer word.
- 3.3.1 Gee TWEE redes waarom 'n maatskappy deur die gebruik van VoIP-tegnologie bevoordeel sal word. (2)
- 3.3.2 Behalwe vir die toestel wat jy gebruik, noem EEN ander vereiste wat nodig is om 'n foonoproep met gebruik van VoIP-sagteware te maak. (1)
- 3.4 Joernaliste moet die internet gebruik om navorsing vir hulle artikels te doen.
- 3.4.1 (a) Wat is die doel van 'n webblaaier ('web browser')? (1)
- (b) Hoekom kan 'n webblaaier op sy eie nie gebruik word as inligting gesoek word nie? (1)
- 3.4.2 Koekies ('Cookies') word gebruik om die deurblaai-ondervinding ('browsing experience') van gebruikers te verbeter.
- (a) Wat is 'n *koekie* in hierdie konteks? (2)
- (b) Verduidelik hoe 'n koekie die deurblaai-ervaring van gebruikers sal verbeter. (1)
- 3.4.3 Terwyl 'n joernalis op die internet rondblaai, kom hy/sy agter dat kleiner tydskrifmaatskappye meer voorkeure ('likes') op sosiale media as groter, gewilder tydskrifmaatskappye kry. Dit kan as gevolg van die aktiwiteite van klikplase ('click farms') wees.
- Verduidelik wat 'n *klikplaa*s is. (2)

- 3.5 Die maatskappy moet hulle kontrak met hulle internetdiensverskaffer (IDV) ('internet service provider/ISP') hernu. Vir hierdie doel moet hulle die reikwydte ('range') en bandwydte ('bandwidth') evalueer wat deur hulle huidige IDV verskaf word, sowel as ander praktyke wat hulle IDV implementeer wat internettoegang kan affekteer, soos vorming ('shaping') en smoring ('throttling').
- 3.5.1 Onderskei tussen die terme *reikwydte* en *bandwydte*. (2)
- 3.5.2 Onderskei tussen *vorming* en *smoring* in hierdie konteks. (3)
- 3.6 Die maatskappy vereis 'n digitale sertifikaat wat deur 'n sertifikaatowerheid (SO) ('certificate authority/CA') uitgereik is voordat hulle hul webtuiste bekendstel.
- 3.6.1 Verduidelik die doel van 'n digitale sertifikaat wanneer BSL-('SSL')-enkripsie gebruik word. (1)
- 3.6.2 Hoe sal jy 'n webtuiste identifiseer wat met 'n beveiligde konneksie geënkripteer is? (1)
- 3.7 Die gebruik van die internet hou gevare in soos om aan kuberkrakery ('hacking') en rekenaarwurms ('computer worms') blootgestel te word.
- 3.7.1 Definieer die term *rekenaarwurm*. (1)
- 3.7.2 Noem EEN aktiwiteit wat deur jou elektroniese toestel uitgevoer word wat aandui dat die toestel deur 'n rekenaarwurm geïnfekteer kan wees. (1)
- 3.7.3 Verduidelik kortliks hoe 'n netskans ('firewall') 'n netwerk teen kuberkrakery kan beskerm. (2)
- 3.7.4 Gee die term wat gebruik word om 'n persoon te beskryf wat deur 'n maatskappy gehuur word om die maatskappy se netwerk te kraak om hulle vlak van sekuriteit te toets. (1)

TOTAAL AFDELING C: 30

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGBESTUUR**VRAAG 4****SCENARIO**

'n Mediamaatskappy is vir die bestuur van die uitgee van 'n wye verskeidenheid plaaslike en internasionale tydskrifte verantwoordelik. 'n MS Access-databasis word gebruik om die verspreiding van tydskrifte wat deur verskeie uitgewers uitgegee word, te bestuur.

Die databasis bevat twee tabelle wat soos volg ontwerp is:

Tabel: tblUitgewers

Veldnaam	Datatype	Beskrywing
UitgewerID (PK)	Teks	'n ID wat die uitgewer op unieke wyse identifiseer
UitgewerNaam	Teks	Die naam van die uitgewer
Adres	Teks	Die adres van die uitgewer
UitgewerKontakNr	Teks	Die kontaknommer van die uitgewer

Tabel: tblTydskrifte

Veldnaam	Datatype	Beskrywing
TydskrifKode (PK)	Teks	'n Kode wat die tydskrif op unieke wyse identifiseer, bv. MC001
Titel	Teks	Die titel van die tydskrif
Tipe	Teks	Die tipe tydskrif (sport/besigheid/mode/ontspanning/ander)
AantGedruk	Teks	Die aantal tydskrifte wat gedruk is
VrystelDatum	Teks	Die datum waarop die tydskrif vrygestel word
Prys	Teks	Die prys per tydskrif
eTydskrif	Teks	'True' as die tydskrif in e-formaat beskikbaar is en 'false' indien nie
UitgewerID (FK)	Teks	'n ID wat die uitgewer op unieke wyse identifiseer

4.1 Daar word aanbeveel dat 'n relasionele databasis geskep moet word.

4.1.1 Wat is 'n *relasionele databasis*? (1)

4.1.2 Noem en verduidelik EEN onreëlmatigheid ('anomaly') wat in 'n operasionele databasis kan voorkom indien die databasis nie genormaliseer is nie. (2)

4.2 Identifiseer DRIE velde in die **tblTydskrifte**-tabel wat meer geskikte datatipes vereis.

Stel 'n meer geskikte veldnaam en datatype vir ELKE veld wat jy geïdentifiseer het, voor. (3)

- 4.3 Teken 'n EVD ('ERD') van **tblUitgewers** en **tblTydskrifte** wat die volgende toon:
- Die tipe verwantskap tussen die entiteite
 - 'n Geskikte werkwoord wat die verwantskap beskryf
- (3)
- 4.4 Baie databasisbestuurstelsels (DBBS's/'DBMSs') het ingeboude integriteits-kontroles wat help om die data-integriteit in die databasis in stand te hou.
- 4.4.1 Verduidelik wat *data-integriteit* behels.
- (2)
- 4.4.2 Behalwe vir normalisering, noem EEN ander manier om data-integriteit in 'n databasis te verseker.
- (1)
- 4.5 Noem TWEE maniere waarop die maatskappy uit die gebruik van 'n databasisbestuurstelsel voordeel kan trek.
- (2)
- 4.6 Menslike foute veroorsaak baie probleme met die insleutel van inligting in 'n databasis.
- Stel EEN manier voor om gebruikertoevoer te minimaliseer.
- (1)
- 4.7 Verduidelik waarom die gebruik van 'n bedienergebaseerde ('server-based') databasis in plaas van 'n tafelrekenaar('desktop')databasis-bestuurstelsel die beter opsie vir 'n maatskappy sal wees.
- (2)
- 4.8 Datapakhuising ('Data warehousing') speel 'n belangrike rol by data-instandhouding.
- Hoe beïnvloed datapakhuising die grootte en spoed van 'n databasis?
- (2)
- 4.9 Die maatskappy se databasis word vir data-ontginning ('data mining') gebruik.
- Noem die rol van die mens in die data-ontginningsproses.
- (1)

TOTAAL AFDELING D: 20

AFDELING E: OPLOSSINGSONTWIKKELING**VRAAG 5**

Aansoekers vir 'n sagteware-ingenieursposisie by die tydskrifmaatskappy moet 'n paar vrae oor sagtewareontwikkeling beantwoord.

5.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommers (5.1.1 tot 5.1.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

5.1.1 'n Skikking kan slegs elemente van dieselfde datatipe stoor. (1)

5.1.2 Die indeks waarde vir die eerste element in 'n Delphi-skikking is altyd een. (1)

5.1.3 Die waarde 23 sal in die 'rich edit'-komponent vertoon word as die volgende kode uitgevoer word:

```
var
  arrGetalle : array[1..5] of Integer = (4,2,3,1,8);
  iWaarde : Integer;
begin
  iWaarde := arrGetalle[2]+ arrGetalle[3];
  redOutput.Lines.Add(intToStr(iWaarde));
end;
```

 (1)

5.2 Die volgende algoritme wat in pseudokode geskryf is, is verskaf om heelgetalwaardes in veranderlike A en B in te sleutel, die inhoud van die twee veranderlikes om te ruil en die waardes te vertoon:

```
Toevoer A
Toevoer B
A ← B
B ← A
Vertoon A
Vertoon B
```

5.2.1 Wat sal vertoon word as die waarde van 5 in veranderlike A ingesleutel word en die waarde van 6 in veranderlike B ingesleutel word? (2)

5.2.2 Herskryf die algoritme sodat die inhoud van die veranderlikes korrek omgeruil sal word. (3)

5.3 'n Groep vriende kom een keer per week bymekaar om aandete by 'n plaaslike restaurant te eet. Hulle gooi 'n seskantige dobbelsteen drie keer om te besluit watter tipe ete hulle gaan eet.

Die volgende reëls geld:

- As die getal van die eerste gooi groter as die getal van die tweede gooi is, sal hulle hoender eet, of anders
- As die getal van die derde gooi minder as die getal van die eerste gooi is, sal hulle vis eet, of anders
- Sal hulle burgers eet.

Die volgende onvolledige Delphi-oplossing is vir die scenario hierbo verskaf:

```
var
    iEerste, iTweede, iDerde : Integer;
    sEte : string;

begin
    iEerste := Inputbox('Sleutel waarde van eerste gooi in', '', '');
    iTweede := Inputbox('Sleutel waarde van tweede gooi in', '', '');
    iDerde := Inputbox('Sleutel waarde van derde gooi in', '', '');

    // Voltooi die program (Vraag 5.3.2)

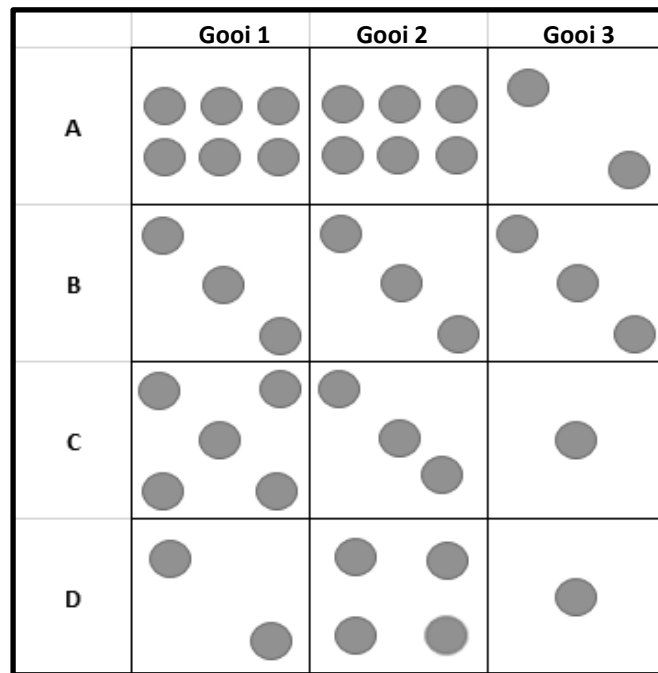
    showMessage(sEte);
end.
```

5.3.1 Verduidelik hoekom 'n sintaksfout vertoon sal word as die gedeelte van die program wat voorsien is, uitgevoer word. (1)

5.3.2 Voltooi die ontbrekende deel vir die program wat verskaf is om die korrekte tipe ete aan die veranderlike sEte volgens die reëls in die scenario hierbo toe te ken.

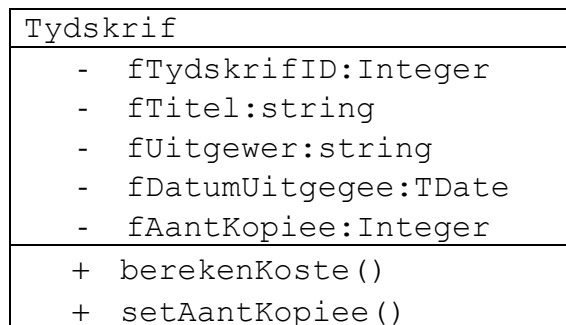
Neem aan dat die sintaksfout waarna in VRAAG 5.3.1 verwys word, reggestel is. (5)

5.3.3 Watter volgorde van gooie (A, B, C of D) sal daartoe lei dat die groep vriende burgers sal eet?



(2)

5.4 Die volgende UML ('unified modelling language')-klasdiagram verteenwoordig 'n tydskrif-objek.



5.4.1 Gee TWEE redes waarom 'n UML-diagram 'n belangrike OOP-modelleringsinstrument is. (2)

5.4.2 Wat is die doel van 'n toegangsmetode ('accessor method')? (1)

5.4.3 Gee 'n voorbeeld van 'n wysigingsmetode ('mutator method') in die gegewe klasdiagram. (1)

TOTAAL AFDELING E: 20

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO**VRAAG 6**

'n Tydskrifmaatskappy moet op hoogte bly van die jongste neigings in tegnologie om 'n relevante diens aan hulle klante te lewer.

- 6.1 Die maatskappy het 'n aanlyn weergawe van hulle tydskrif waarvan hulle die gasheer op 'n webtuiste is. Gebruikers kan met video's en dinamiese inhoud interaksie hê wat vir elke gebruiker pasgemaak kan word. Lokale en bedienerkant-skripering ('server-side scripting'), KSV ('CSS') en SQL word op die webtuiste gebruik.
- 6.1.1 Gee EEN voorbeeld van 'n lokale of bedienerkant-skriperingstaal. (1)
- 6.1.2 Verduidelik die hoofdoel van die uitvoer van 'n KSV op 'n webtuiste. (2)
- 6.1.3 Wat is die doel van die gebruik van SQL-stellings op 'n webtuiste? (2)
- 6.1.4 Omdat lesers van tydskrifte van verskillende lande afkomstig is, kan hulle op gerieflike wyse van enige plek af toegang tot die webtuiste kry.
- (a) Noem die tipe rekenaarverwerking wat verwys na sagteware wat op 'n gebruiker se ligging gebaseer is. (1)
- (b) Watter satellietegnologie sal 'n toepassing in staat stel om inligting wat op 'n toestel vertoon word, outomaties op te dateer, gebaseer op die ligging van die gebruiker? (1)
- 6.2 Die maatskappy gradeer gereeld sommige van hulle toestelle op en raak van toestelle wat nie meer gebruik word nie, ontslae.
- 6.2.1 Noem TWEE hardware-komponente op die moederbord van 'n rekenaar wat opgegradeer kan word. (2)
- 6.2.2 Party kantore is met tafelrekenaars ('desktop computers') in plaas van skootrekenaars toegerus.
- Noem TWEE voordele van die gebruik van tafelrekenaars bo skootrekenaars. (2)
- 6.2.3 Nadat hulle hardeskywe defragmenteer is, het 'n paar personeellede gekla dat hulle rekenaars steeds teen 'n lae spoed werk.
- Stel 'n manier voor, buiten defragmentering van die hardeskywe, om die spoed van die rekenaars te verbeter sonder om addisionele hardware-komponente by te voeg. (1)
- 6.2.4 Daar moet op 'n verantwoordelike wyse van sommige van die toestelle wat deur die maatskappy vervang word, ontslae geraak word.
- Stel TWEE maniere voor waarop daar op 'n ekovriendelike manier van rekenaars ontslae geraak kan word. (2)

- 6.3 Kantooroutomatisering is nie baie gewild onder baie werknemers in die tydskrif-bedryf nie.
- 6.3.1 Wat is *kantooroutomatisering*? (1)
- 6.3.2 Noem TWEE voordele van kantooroutomatisering vir werknemers. (2)
- 6.4 Die maatskappy is besig om 'n rekenaarnetwerk by 'n nuwe tak op te stel.
- 6.4.1 Hoe sal die werknemers in staat wees om met die maatskappy se Wi-Fi-netwerk te koppel? (1)
- 6.4.2 Seinverswakking kan in 'n kabelnetwerk 'n probleem wees.
- (a) Hoekom is seinverswakking 'n probleem in netwerking? (1)
- (b) Watter tipe kommunikasiemedium kan gebruik word om seinverswakking te beperk? (1)
- 6.4.3 Gee TWEE redes waarom WiMAX-tegnologie as meer geskik as Wi-Fi-tegnologie beskou word. (2)
- 6.5 Die ontwikkeling van mobiele tegnologieë en toestelle het die gebruik van sosiale media en mikroblog-tuistes bevorder.
- 6.5.1 Beskryf die konsep *mikroblog*. (2)
- 6.5.2 Die uitermatige gebruik van sosiale media kan 'n negatiewe uitwerking op gebruikers se gesondheid hê.
- Noem TWEE potensiële gesondheidsprobleme wat deur die uitermatige gebruik van sosiale media veroorsaak word. (2)
- 6.6 IoT is een van die tegnologieë wat deur die maatskappy ondersoek word om in die toekoms meer doeltreffend gebruik te word.
- 6.6.1 Brei die afkorting *IoT* uit. (1)
- 6.6.2 Noem TWEE maniere waarop IoT-toestelle met die internet koppel. (2)
- 6.7 Verspreide rekenaarverwerking word vir moontlike implementering deur die maatskappy ondersoek.
- 6.7.1 Wat is *verspreide rekenaarverwerking*? (2)
- 6.7.2 Gee EEN voorbeeld waar verspreide rekenaarverwerking gebruik kan word. (1)

6.8 Die maatskappy het besluit om navorsing oor blokkeerketting('blockchain')-tegnologie te doen.

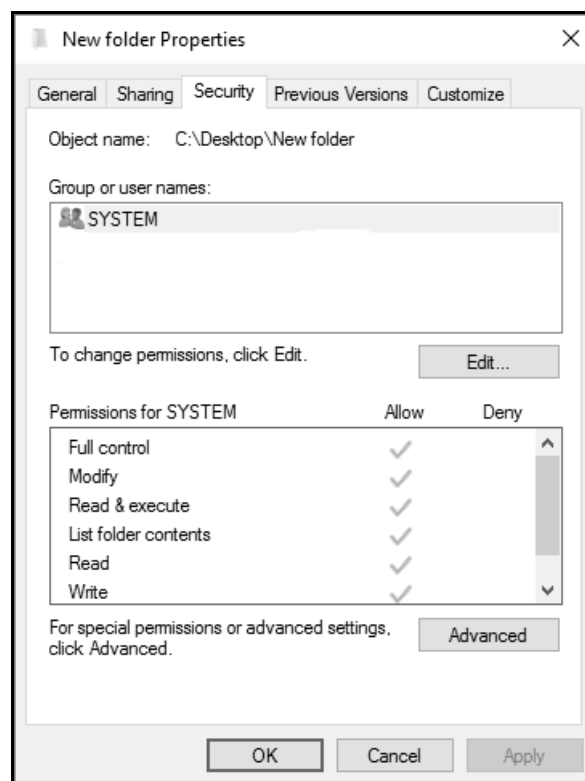
Definieer die konsep *blokkeerketting('blockchain')-tegnologie*. (2)

6.9 'n Multifaktor-verifikasiesistelsel ('multi-factor authentication system') word gebruik om op 'n webtuiste aan te teken om te betaal vir dienste wat gelewer is.

Verduidelik hoe 'n *multifaktor-verifikasiesistelsel* werk. (2)

6.10 Hoekom gebruik elektroniese media DRB ('DRM')? (1)

6.11 Die volgende gedeelde lêergids ('shared folder') met vergunnings ('permissions') is geskep:



6.11.1 Noem TWEE take wat in die lêergids met Lees('Read')-vergunnings uitgevoer kan word. (2)

6.11.2 Aan wie sal gewoonlik die 'Volle beheer'('Full control')-vergunning toegeken word? (1)

TOTAAL AFDELING F: 40
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

NOVEMBER 2021

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 15 bladsye.

AFDELING A: KORTVRAE**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	A✓		(1)
	1.1.2	C✓		(1)
	1.1.3	B✓		(1)
	1.1.4	C✓		(1)
	1.1.5	B✓		(1)
1.2	1.2.1	F✓	Kontrolesyfer ('check digit')	(1)
	1.2.2	I✓	BitTorrent	(1)
	1.2.3	G✓	Virtuele geheue	(1)
	1.2.4	J✓	Stringrooster ('String-grid')	(1)
	1.2.5	M✓	Looptydfout	(1)
	1.2.6	N✓	RFID	(1)
	1.2.7	P✓	Rekordsluiting	(1)
	1.2.8	A✓	Sosiale manipulasie	(1)
	1.2.9	B✓	KMOH ('CMOS')	(1)
	1.2.10	D✓	Oorlading van inligting	(1)

TOTAAL AFDELING A: 15

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 Die bronkode/kode van die sagteware is beskikbaar / toeganklik✓ om na te kyk/te sien en kan verander word ✓.
Twee punte vir om te kan verander (impliseer toeganklikheid)
Een punt vir toeganklik / lees / beskikbaar (2)
- 2.1.2 *Enige EEN (Gratis bedryfstelsel):*✓
 - Linux
 - Red hat
 - Ubuntu
 - Chrome OS(1)
- 2.1.3 *Enige TWEE (Nadele van FOSS):*✓✓
 - Gebrek aan formele ondersteuning.
 - Niemand word vir foute verantwoordelik gehou nie.
 - Moontlike foute/Onstabiele weergawes / “malware”
 - Verskillende weergawes.
 - Nie gereeld opgegradeer nie.(2)
- 2.2 2.2.1 Defragmentering herrangskik die lêers ✓ wat gefragmenteer is / oor die hardeskyf versprei is ✓ (2)
- 2.2.2 Vastetoestandskyf (‘Solid State Drive’) ✓ (1)
- 2.2.3 *Enige TWEE (Waarom SDD vinniger is as HDD):*✓✓
 - 'n VTS (SSD) is elektronies.
 - Geen bewegende / meganiese dele
 - Geen toename in latensie omdat lees-skryfkoppe die korrekte sektor/baan hoef te vind nie.(2)
- 2.3 2.3.1 *Enige EEN (Virtualisasie):*
 - Virtualisasie verwys na die skep van 'n entiteit (waarna verwys word as virtuele masjien) wat slegs in sagteware bestaan. ✓
 - Dit is 'n rekenaar wat op 'n gas-rekenaar (‘host’) uitgevoer word en op 'n bedryfstelsel wat anders is as die van die gas-bedryfstelsel (guest) uitvoer deur van die hardeware van die gasheer (‘host’) te gebruik.(1)

- 2.3.2 (a) *Enige TWEE (Voordele van SAAS):*✓✓
- Minimale opstelling word benodig / nie nodig om sagteware op toestel te installeer nie / (min moeite).
 - Gebruik minder spasie/bronne vanaf jou toestel.
 - Betaal 'n lisensiefooi in plaas daarvan om die sagteware te koop/ minimale aanvanklike koste (spaar op koste).
 - Sagteware word outomaties opdateer op wolk-rekenaars.
 - Nuwe funksies word gereeld bygevoeg.
 - Alomteenwoordig – gebruik van enige toestel, enige plek / kan van enige rekenaar met 'n Internet konneksie af gebruik word.
 - Maklik om saam te werk of inligting te deel met ander gebruikers.
 - Aanpasbaar – Bv. Maandelikse paaielement kan wissel, ens. (2)
- (b) Jy betaal 'n subskripsiefooi ✓ en kry toegang tot sagteware / gebruik die diens ✓ (2)
- 2.4 2.4.1 'n Volle rugsteun word aanvanklik gemaak ✓ en daarna word enige veranderinge wat op data aangebring word op vasgestelde tye gerugsteun. ✓ (2)
- 2.4.2 Voorkom ongemagtigde toegang ✓
OF 'n aanvaarbare verduideliking (1)
- 2.5 2.5.1 *Enige EEN (Toestel gebruik vir kragonderbreking):* ✓
- Ononderbroke Kragtoevoer (UPS) / “power bank”.
 - Omskakelaar ('Inverter') met battery / kragopwekker / sonkrag.
 - Gebruik 'n mobiele toestel (tablet/skootrekenaar) / toestel met ingeboude battery. (1)
- 2.5.2 *Enige EEN (konnekteer toestel aan skootrekenaar):*✓
- WiFi / konnekteer kabelleos/Bluetooth
 - LAN / netwerkkabel / gekabelde netwerk
- Aanvaar ook HDMI / voorbeelde van kables (1)
- 2.6 2.6.1 SOHO ✓ (1)
- 2.6.2 Konsepte:
- Toepaslike voorbeeld van gebruik van woordverwerker.
 - Meer as een proses wat gelyktydig uitgevoer word.
- Voorbeeld:
Die woordverwerker sal in staat wees om te tik, spelling te kontroleer, outomaties te stoor, ens. ✓- op dieselfde tyd. ✓ (2)
- 2.6.3
- Meer RAM kan meer toepassings / data stoor ✓
 - Vinniger toegang tot RAM ✓
- OF**
- Lei tot die gebruik van minder virtuele geheued
 - RAM is vinniger as virtuele geheue (2)

TOTAAL AFDELING B: 25

AFDELING C: KOMMUNIKASIE- EN NETWERKTEGNOLOGIEË**VRAAG 3**

- 3.1 3.1.1 *Enige TWEE (Rekenaarnetwerk): ✓✓*
Konsepte:
- Meervoudige toestelle.
 - Kommunikasie-medium vir konneksie.
 - Moontlikheid van deel / stuur / kommunikeer van sagteware, hardware, data en inligting.
- 'n Versameling van rekenaars of rekenaartoestelle wat gekonnekteer is deur 'n tipe kommunikasie-medium om gebruikers toe te laat om sagteware, hardware, data en inligting met mekaar te deel. (2)
- 3.1.2 WAN / Internet ✓
Aanvaar ook: GAN (1)
- 3.1.3 *Enige TWEE (Nadele van netwerk):✓✓*
- Administrateur word vereis/ hoë vaardigheidsvlak
 - Ingewikkelde sekuriteit benodig
 - Skadelike sagteware kan versprei (malware)
 - Koste implikasies
- Aanvaar ook:*
- Toestel / bediener / netwerk fout kan netwerk onderbreek
 - Verlies aan data wanneer bediener/netwerk/toestel faal (2)
- 3.2 3.2.1 Die uitleg / plasing van die toestelle ✓ in die netwerk (1)
- 3.2.2 Stertopologie vereis dat elke node / toestel aan 'n sentrale skakelaar (switch) ✓ konnekteer is ✓ (onafhanklik/individueel/met eie kabel). (2)
- 3.3 3.3.1 *Enige TWEE (Voordele van VOIP):✓✓*
- Lae koste van oproep
 - Sagteware is normaalweg gratis.
 - Maak video konferensie / oproepe moontlik.
 - Laat toe dat dokumente, beelde en video's vertoon / oorgedra word terwyl met oproep besig is. (2)
- 3.3.2 *Enige EEN (Vereistes om VOIP te gebruik):✓*
- Internet konneksie
 - Dieselfde sagteware moet op albei toestelle geïnstalleer wees
 - Krediete moet gekoop word om sekere oproepe te kan maak
 - Benodig luidsprekers, webkamera en mikrofoon / oorfoonstel (1)

- 3.4 3.4.1 (a) 'n Deurblaaier vertoon slegs webblaaie. ✓
Aanvaar ook:
- Gebruik om na webblaaie te kyk
 - Deurblaaier word gebruik om soekenjin uit te voer (1)
- (b) Jy het 'n deurblaaier nodig om vir inligting te soek ✓
Aanvaar ook:
- Met 'n soekenjin hoef die URL nie bekend te wees nie
 - 'n Deurblaaier kan slegs bladsye vertoon, nie soek nie (1)
- 3.4.2 (a) 'n Koekie is 'n klein tekslêer ✓ wat gebruik word om voorkeure/ instellings ("settings") vir webblad wat besoek word te stoor. ✓ (2)
- (b) Wanneer dieselfde webblad weer besoek word, 'onthou' dit jou profiel en pas outomaties jou voorkeure toe. ✓

Enige antwoord wat gebruikervoorkeure wat gestoor en gebruik word impliseer (1)
- 3.4.3 Klikplase ('click farms') is maatskappye wat werkers / bots / botnets betaal om herhaaldelik op webtuiste elemente te klik / 'voorkeure' te genereer ✓ om die status van webblad of produk kunsmatig te verhoog / aan te help. ✓

Konsepte:
- Gegenerende kliks
 - Skep kunsmating 'n status / 'likes' / populariteit vir 'n webblad (2)
- 3.5 3.5.1 *Enige EEN (Reikwydte ('Range')):* ✓
- Reikafstand verwys na die meet van hoe vêr data of 'n sein versend en ontvang kan word.
 - Afstand wat gedek kan word
- Enige EEN (Bandwydte):* ✓
- Bandwydte verwys na hoeveel data per tydseenheid deur die netwerk versend kan word
 - Spoed van konneksie (2)

3.5.2 Vorming ('Shaping') vind plaas wanneer 'n aanlyn aktiwiteit voorkeur kry bo ander aktiwiteite ✓ wanneer die netwerk/Internet besig is ✓ – slegs sekere aanlyn aktiwiteite word beperk tydens piek tye.

Wurging ('Throttling') verminder bandwydte ✓ vir alle aktiwiteite wanneer die netwerk onder druk is of as jy jou maandelikse limiet oorskry is.

Konsepte:

- Beide word toegepas wanneer netwerk oorlaai is / hoë netwerkverkeer / baie data gebruik word
- Vorming – beperk bandwydte tot geprioriseerde aktiwiteite
- Wurging – beperk bandwydte op alle aktiwiteite (3)

3.6 3.6.1 'n Digitale sertifikaat word gebruik om die geldigheid/wettigheid van 'n persoon of organisasie te verifieer. ✓ (1)

3.6.2 *Enige EEN (veilige ('secure') konneksie):*✓

- Daar sal 'n 's' in die URL van die webtuiste wees bv., <https://www.Google.co.za>
- Daar sal 'n slot simbool in die adresbalkie wees. (1)

3.7 3.7.1 *Enige EEN (Rekenaarwurm):*✓

- 'n Tipe skadelike sagteware ('malware') wat swakplekke in 'n toepassing of bedryfstelsel/netwerk uitbuit om te kan versprei.
- Versprei kopieë of repliseer dit self / sonder interaksie.
- Versprei dit self oor die netwerk. (1)

3.7.2 *Enige EEN (Aktiwiteit wat 'n rekenaarwurm aandui):*✓

- Hardekyf spasie verminder sonder dat enige nuwe lêers op die skyf gelaai is.
- Rekenaar se werksverrigting verlaag.
- Lêers raak verlore sonder dat dit uitgegee is deur gebruiker / nuwe lêers wat nie deur gebruiker bygevoeg is nie.
- Anti-virus sagteware tel 'n wurm op en versoek gebruiker om dit uit te vee.
- E-posse wat van rekenaars af uitgestuur word sonder die gebruiker se medewete. (1)

3.7.3 'n Brandmuur is 'n netwerk sekuriteitstoestel wat inkomende en uitgaande netwerkverkeer monitor ✓ en besluit om spesifieke verkeer te blok ✓ gebaseer op 'n stel sekuriteitsreëls.

Konsepte:

- Dop hou / monitering van verkeer.
- Blok van ongewenste verkeer. (2)

3.7.4 'n Withoedkraker ('white hat hacker') / etiese kraker/ sekuriteitsanalisis. ✓

Aanvaar ook:

PEN toetser / "Penetration tester" (1)

TOTAAL AFDELING C: 30

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGBESTUUR**VRAAG 4**

4.1 4.1.1 'n Databasis bevat meervoudige tabelle wat in 'n verwantskap aan mekaar gekoppel is. ✓

Aanvaar ook:

- 'n Databasis wat tabelle bevat wat in met 'n primêre sleutel en 'n vreemde sleutel gekoppel is. (1)

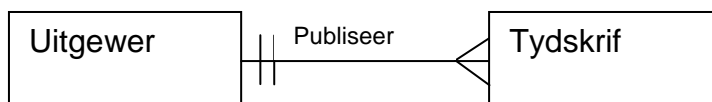
4.1.2 *Enige EEN (Anomalie)✓ met verduidelikking: ✓*

- Invoeg onreëlmatigheid: Die databasis is so geskep dat benodigde data nie bygevoeg kan word sonder dat nog onverwante/onbeskikbare data ook bygevoeg moet word nie.
- Uitvee onreëlmatigheid: Die uitvee van sekere data kan lei tot die uitvee van ander data wat steeds benodig word.
- Opdatering / Wysiging onreëlmatigheid: Foutiewe data mag verander moet word, wat die verandering van baie ander rekords mag vereis, wat kan lei tot die maak van foutiewe veranderings. (2)

4.2 *Enige DRIE velde met korrekte datatipe ✓✓✓*

- VrystelDatum: Date/Time / TDate
- Prys: Currency / Real / Double
- eTydskrif: Boolean / Yes/No
- AantGedruk: Number / Integer / ShortInt / LongInt (3)

4.3



Konsepte:

- Korrekte entiteite / tabelle met name wat op diagram vertoon word. ✓
- Korrekte verwantskap tipe aangedui (Een-tot-baie). ✓
Aanvaar enige korrekte aanduiding van die verwantskap.
- Korrekte / aanvaarbare werkwoord wat verwantskap beskryf. ✓ (3)

4.4 4.4.1 *Enige TWEE (Aspekte van dataintegriteit):✓✓*

- Volledigheid van data
- Akkuraatheid / korrektheid / betroubaarheid van data
- Konsekwentheid (eenvormigheid) van data
- Geldigheid ('Validity') (2)

4.4.2 *Enige EEN (Maniere om dataintegriteit te verseker): ✓*

- verseker verwysings-integriteit
- sluit validering in by databasisontwerp
- verifieer dat alle data korrek is / dataverifiëring (1)

4.5 *Enige TWEE (voordele van DBMS):✓✓*

- Vebeter organisatoriese strukture / stoor van data
- Verminder data-oortoligheid
- Verbeter data-oordrag
- Verhoog data-sekuriteit
- Verbeterde data-integriteit
- Verminder data-inkonsekwentheid
- Vinniger data-oordrag
- Beter besluitneming
- Verbeterde eindgebruiker se produktiwiteit
- Baie bewerking soos van invoeg, uitvee of skep van datalêers is makliker om te implementeer
- Voorkom anomalië deur 'n korrekte struktuur

Aanvaar enige ander toepaslike en korrekte antwoord (2)

4.6 *Enige EEN (Verminder gebruikertoevoer):✓*

- Verstekwaardes
- GGK-kontroles / komponente / voorbeeld van komponent
- Invoer van data vanuit ander stelsels / outomatisering van toevoer
- Strepieskode skandeerder / leser
- RFID

(1)

4.7 *Enige TWEE (Voordele van bediener DB ipv tafelblad DB): ✓✓*

- Idiaal om groot aantal gebruikers te akkommodeer
- wat gelyktydig met die databasis werk
- van baie verskillende plekke af.

(2)

4.8 Data stoor ('Data warehousing') sal die grootte van die databasis verminder ✓ en die spoed verhoog. ✓

OF

Vermeerdering van die grootte van die databasis verminder die spoed van die data stoor ('data warehouse').

(2)

4.9 *Enige EEN (Rol van mens in data-ontginning):✓*

- Selekering en voorbereiding van datastelle
- Ontwikkeling van dataontginning sagteware en algoritmes
- Interpretering / verifiëring van resultate wat dataontginning sagteware lewer

(1)

TOTAAL AFDELING D: 20

AFDELING E: OPLOSSINGONTWIKKELING

- 5.1 5.1.1 Waar ✓ (1)
- 5.1.2 Vals ✓ (1)
- 5.1.3 Vals ✓ (1)
- 5.2 5.2.1 6 ✓
6 ✓
- Aanvaar ook:*
Enige beskrywing dat beide waardes as 6 vertoon sal word (2)
- 5.2.2 Toevoer A
Toevoer B
- Temp ← A ✓
A ← B
B ← Temp ✓
- Al drie die bostaande stellings in die korrekte volgorde ✓*
- Vertoon A
Vertoon B
- Aanvaar enige veranderlike as tydelike houer. (3)
- 5.3 5.3.1 *Enige EEN (Sintaksfout wat vertoon sal word): ✓*
- 'n String waarde is toegeken aan 'n integer tipe veranderlike
 - Voeg die 'StrToInt' funksie by
 - Pas tipe aan vanaf String na integer
- (1)
- 5.3.2 `if iEerste > iTweede ✓`
`then sEte := 'hoender' ✓`
`Else if iDerde < iEerste ✓`
`then sEte := 'vis' ✓`
`Else sEte := 'burgers' ✓`
- Konsepte:**
- If + voorwaarde
 - Toeken van regte waarde aan sEte
 - Else if + voorwaarde
 - Toeken van regte waarde aan sEte
 - Else toeken van regte waarde aan sEte / inisialiseer sEte voor die If-stelling
- (5)
- 5.3.3 B ✓✓
- Indien 'n lys van opsies voorsien word:
- Merk net die eerste antwoord (2 punte)
 - Trek 1 punt af vir elke verkeerde antwoord wat daarna gegee word
- (2)

5.4

5.4.1 *Enige TWEE (Redes hoekom UML diagramme belangrik is):* ✓✓

- Spesifiseer die struktuur of gedrag van die objek / help om die objek te visualiseer
- Verskaf 'n raamwerk as gids om die objek te skep
- Breek die komplekse objek op in eenvoudige dele
- Lys die attribute
- Om toeganklikheid van attribute/metodes aan te dui
- UML is generis, dit kan deur enige programmeerder geïnterpreteer word.

(2)

5.4.2 Stuur die huidige waarde terug vir die attribuut ✓ van die objek

(1)

5.4.3 setAantKopiee() ✓

(1)

TOTAAL AFDELING E: 20

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO**VRAAG 6**

- 6.1 6.1.1 *Enige EEN (Voorbeeld van 'n lokale / bediener "scripting" taal):✓*
- PHP
 - JavaScript
 - ASP.NET
 - Node.js
 - Ruby
 - Perl
 - Python
 - Lua
 - HTML_5
- (1)
- 6.1.2 Dit laat toe dat die web-ontwikkelaars die uitleg en voorkoms van webblad eenmalig ✓ontwerp en die veranderings in ontwerp word dan outomaties op ander webblaaie opgedateer ✓
- Konsepte:
- Ontwerp die uitleg en voorkoms slegs eenmalig
 - Outomatiese opdatering / implementering van al die webblaaie
- (2)
- 6.1.3 SQL word gebruik om interaktief met die databasis te wees ✓ en maak die webtuiste meer interaktief.✓
- Konsepte:
- Interaksie met die databasis / stoor en kry data / onttrek data
 - Maak die webtuiste meer interaktief
- (2)
- 6.1.4 (a) Ligging-gebaseerde ✓rekenaarverwerking (1)
- (b) GPS ✓ (1)
- 6.2 6.2.1 *Enige TWEE (komponente op die moederbord wat opgradeer kan word):✓✓*
- LSG (RAM)
 - SVE (CPU)
 - Grafiese kaart (Graphics card / GPU)
 - T/A-kaarte (I/O cards)
- Aanvaar ook:
- HDD/SSD
- (2)

- 6.2.2 *Enige TWEE (Voordele van tafel- teenoor skootrekenaars):* ✓✓
- Groter skerms.
 - Ondersteun modulêre ontwerp/pasgemaakte ('custom') ontwerp.
 - Makliker om uit te brei / kan opgradeer
 - Maklik om te herstel
 - Bekostigbaarheid / laer koste
- (2)

- 6.2.3 *Enige EEN (Manier om rekenaarspoed te verbeter):* ✓

- Stel spesifieke eienskappe onaktief.
- Voer stelsel-skoonmaak uit ('Run system clean-up').
- Klokmanipulering.
- Verwyder malware.
- Opdatering van sagteware.
- Maak onnodige toepassings toe.

Aanvaar ook voorbeelde wat van toepassing is op die bostaande (1)

- 6.2.4 *Enige TWEE (Groen maniere van ontslae raak van rekenaars)* ✓✓

- Herwin die materiaal.
 - Gooi weg by 'n goedgekeurde –gemors ple
 - Hergebruik komponente.
 - Skenk rekenaars
 - Verkoop dele van rekenaars / rekenaars wat werk
- (2)

- 6.3 6.3.1 Proses waar sekere roetine kantoorprosesse sonder menslike ingryping uitgevoer word ✓ / proses wat deur 'n rekenaar/masjien gedoen word (1)

- 6.3.2 *Enige TWEE (Voordele van kantoor-outomatisering):* ✓✓

- Spaar tyd /herhalende take word vinniger afgehandel.
 - Meer akkuraat.
 - Bestuur digitale prosesse effektief.
 - Verminder werklading van werkers.
- (2)

- 6.4 6.4.1 *Enige EEN (Hoe om aan WiFi te konnekteer)* ✓

- Hotspot / Toegangspunt / WiFi modem.
 - Noem 'n toestel om te konnekteer / Instelling ('setting') kan gebruik word om met WiFi te konnekteer
 - Netwerkkartaat ('NIC') op gebruiker se toestel
- (1)

- 6.4.2 (a) *Enige EEN (Probleem met seinverswakking)*

- Seinverswakking veroorsaak verlore seinsterkte verlore tydens netwerkaktiwiteit
 - Beperk die afstand waarvoor seine gestuur kan word. ✓
- (1)

(b) Veseloptiese kables ✓ (1)

- 6.4.3 *Enige TWEE (Hoekom WiMax meer toepaslik is as WiFi):✓✓*
- Groter reikwydte
 - Meer sekuriteit
 - Hoër spoed / higher bandwydte (2)
- 6.5 6.5.1 Stuur/ plaas van kort ✓ teks / prentjies / opnames / videos ✓ (2)
- 6.5.2 *Enige TWEE (Negatiewe impak van oormatige gebruik van sosiale media):✓✓*
- Angstigheid
 - Depressie
 - Verslawing
 - Oorgewig / Obisiteit
 - Stremming op oë
 - Gewrigspyn / CTS
 - Ruggpyn
 - Herhalende spanning-besering (RSI)
- Aanvaar ook:*
- Enige toepaslike / relevante gesondheidsprobleem. (2)
- 6.6.1 Internet of Things✓ (1)
- 6.6.2 *Enige TWEE (Maniere):✓✓*
- Wi-Fi / kabelleos
 - Bluetooth
 - Sellulêr
 - Satteliet
 - Fisiese konneksie / met kables
 - Sensors (2)
- 6.7.1 Die verwerkingkrag van baie rekenaars word gekombineer om saam te werk ✓ om 'n enkele probleem op te los.✓ (2)
- 6.7.2 *Enige EEN (Voorbeeld van verspreide rekenarisering): ✓*
- Tel die hoeveelheid sterre in die sterrestelsels
 - Vind 'n oplossing/geneesmiddel vir die Ebolavirus
 - Vind 'n oplossing/geneesmiddel vir seker variasie van kanker by kinders
 - Vind nuwe priemgetalle
 - Kategoriseer sterrestelsels
 - Soek vir vreemde wese tipe lewe
 - Veg teen VIGS
 - Modellering van die weer
 - Genetiese navorsing
- Aanvaar enige ander toepaslike voorbeeld (1)

6.8 'n Groeiende lys van rekords / inskrywings / transaksies ✓ wat gekoppel word deur kriptografie te gebruik / moeilik of onmoontlik om te verander/ nie korrupteerbaar ✓

Konsepte:

- 'n Lys rekords/inskriving/transaksies /oop grootboek ('ledger') wat gekoppel is
- Moeilik of onmoontlik om te verander / kan nie gekorrupteer word nie (2)

6.9 Meer as een vlak / faktor / tegniek van verifikasie✓
'n Verduideliking / voorbeeld van verifikasie✓

Aanvaar ook vir two punte:

Noem TWEE verskillende metodes / tegnieke vir sekuriteitskontrole met toepaslike voorbeelde.

Voorbeelde van sekuriteitskontrole kan die volgende insluit:

'n Wagwoord / EMP (OTP) / SMS / e-pos / Biometrieks / QR-kode (2)

6.10 *Enige EEN (Gebruik DRM in elektroniese media): ✓*

- Enkripsie / tegniek om toegang tot inhoud te beheer / beskerming van regte.
- Enkripsie/tegniek om onwettige kopiëring / Plagiaat ('piracy') te voorkom. (1)

6.11 6.11.1 *Enige TWEE (Take wat op "Read"-regte van toepassing is):✓✓*

- Lys inligting
- Lees / toegang / oopmaak van lêers
- Kopieer / aflaai van lêers
- Stoor As ('Save As')
- Uitvoer (2)

6.11.2 *Administrateur✓*

Konsep:

Enige persoon wat in beheer van die lêers in die lêergids (folder) is (1)

TOTAAL AFDELING F: 40
GROOTTOTAAL: 150