NASIENRIGLYNE

EKSAMEN	NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT
GRAAD	12
DATUM	NOVEMBER 2025
VAK	INLIGTINGSTEGNOLOGIE
VRAESTEL	2
PUNTETOTAAL	150
TYDSDUUR (UUR)	3
AANTAL BLADSYE	14

SACAI

SOUTH AFRICAN COMPREHENSIVE ASSESSMENT INSTITUTE

SUID-AFRIKAANSE KOMPREHENSIEWE ASSESSERINGSINSTITUUT

FINAAL GOEDGEKEURDE NASIENRIGLYNE	
VERGADERINGSDATUM	
UMALUSI-MODERATOR	
HOOFNASIENER	
INTERNE MODERATOR	

AFDELING A: KORT VRAE

VRAAG 1

1.1	Pas **kolom A** by **kolom B**	
1.1.1	F ✓	
1.1.2	G ✓	
1.1.3	I ✓	
1.1.4	E ✓	
1.1.5	J ✓	
1.1.6	C ✓	
1.1.7	K ✓	
1.1.8	M ✓	
1.1.9	N ✓	
1.1.10	L ✓	**(10)**
1.2	**WAAR** of **ONWAAR** stellings	
1.2.1	Waar ✓	
1.2.2	Vals- vingerafdruk/gesig/oor (enige biometriese voorbeeld) ✓	
1.2.3	Vals, Rugsteun ✓	
1.2.4	Vals- Hoëvlak ✓	
1.2.5	Waar ✓	**(5)**
1.3	Een woord/begrip vir:	
1.3.1	Algoritme ✓	
1.3.2	Digitale verdeling/Digital divide ✓	
1.3.3	Aandrywer/utility driver ✓	
1.3.4	Virtuele werklikheid/virtual reality ✓	
1.3.5	Stroming ✓	**(5)**
		TOTAAL AFDELING A: [20]

AFDELING B: STELSELSTEGNOLOGIE

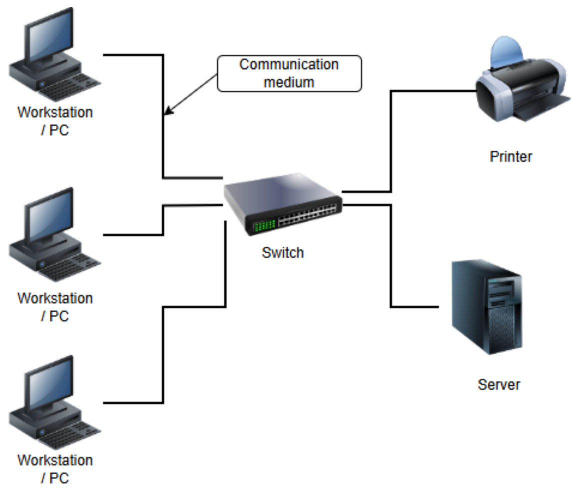
VRAAG 2

2.1	Spelers ('gamers') benodig rekenaars met kragtige verwerkings vermoë (prestasie) en word gesien as bekwame gebruikers ('power users'). ✓	(1)
2.2.1	Die komponent verantwoordelik vir uitvoering van bewerkings en instruksies. ✓	(1)
2.2.2	'n Verwerker met 4 onafhanklike verwerkers OF Elk van 4 verwerkers (bekend as kerne) stel die verwerker in staat om meerdere take gelyktydig te verwerk. ✓	(1)
2.2.3	Multiverwerking: wanneer 'n verwerker meervoudige kerne besit of meervoudige SVE's ✓ en elke kern kan 'n verskillende proses/taak tegelykertyd verwerk ✓ dit verbeter prestasie, veral by komplekse en hulpbron-intensiewe toepassings. Multi-taakverwerking: Die bedryfstelsel bestuur verskeie take en wissel verwerkertyd so vinnig tussen die take ✓dat dit vir die gebruiker vookom asof die take gelyktydig plaasvind maar eintlike kry elke taak 'n klein tydgleuf. ✓ Hierdie vinnige wisseling skep die illusie van gelyktydige verwerking, maar dit is nie ware parallelle uitvoering soos by Multiverwerking nie.	(4)
2.2.4	Spesiale hoë toegangspoed-geheue in die SVE. ✓ Dit berg instruksies en data wat mees waarskynlik volgende gebruik gaan word en instruksies wat gereeld gebruik word. Spaar oordragstyd tussen RAM en SVE. ✓	(2)
2.3.1	Die aantal beeldpunte(pixels) ✓ op 'n monitor, oor die hoogte en wydte. Die twee waardes word vermenigvuldig om die aantal beeldpunte (pixels) te bepaal. Beeldpunte(pixels) is klein kolletjies wat die beeld vorm. (NIE kwaliteit van 'n beeld nie- daar is verskeie faktore wat gesamentlik die kwaliteit van 'n beeld bepaal)	(1)
2.3.2	Spelers benodig hoë FPS, dit is die beeldraam wat per sekonde verander (frames per second for smooth gameplay). ✓ Vir hoë FPS sal die SVE (CPU) die ondersteuning van die GVE (GPU) en die Video RAM ✓ wat op die Grafika kaart is, benodig vir take wat hoë grafika verwerking vereis ✓ sowel as Video RAM op die kaart. (2 wat saamwerk om die lading te dra)	(3)

2.4	Enige **TWEE** eienskappe wat vergelyk word✓✓ **Sekondêre Berging:** Hou dokumente/data permanent Nie afhanklik van 'n kragbron om die inhoud te behou nie Laer koste per GB Baie meer kapasiteit as geheue Teenoor: ✓✓ **RAM:** Hou die aktiewe(oop) dokumente/data terwyl in verwerking Vinniger toegangs tyd (naby SVE) Kragafhanklik Hoër koste per GB Kom in kleiner kapasiteit voor in PC	(4)
2.5.1	'n Versameling stelsels sagteware ✓ wat alle hardeware en sagteware aktiwiteite op 'n rekenaar monitor/beheer. ✓	(2)
2.5.2	Enige DRIE van: ✓✓✓ • Verwerkingsbestuur (Prosesbestuur) • Geheuebestuur • Invoer/afvoerbestuur • Sekuriteitsbestuur • Bergingsbestuur • Voorsien GGK ('GUI')	(3)
2.5.3	Die ander verwys na toepassingssagteware en is persoonlik van aard. ✓ **OF** Rekenaar benodig OS om te kan funksioneer, dit is hoekom dit as basiese sagteware voorsien word.	(1)
2.6	Enige DRIE van: ✓✓✓ • Ergonomie verwys na die ontwerp van toestelle • Om stremming/beserings te verminder met herhaalde/langdurige gebruik. • Spelers spandeer baie ure voor die rekenaar • Benodig vinniger reaksie van toevoertoestel. Die muis het ekstra knoppies vir vinniger reaksie.	(3)
2.7.1	Maklike beweegbaarheid van die toestel – geen kabels wat verstrengel raak nie (konsep van mobiliteit). ✓	(1)
2.7.2	USB ✓	(1)
2.7.3	HDMI ✓ (USB C/display port)	(1)
2.8	SSD het vinniger toegang-/oordragspoed ✓	(1)
		TOTAAL AFDELING B: [30]

AFDELING C: KOMMUNIKASIE EN NETWERKTEGNOLOGIEË

VRAAG 3

3.1	Veelvuldige rekenaars en toestelle (nodes) ✓ wat konnekteer dmv 'n kommuniaksiemedium om te kan kommunikeer ✓	(2)
3.2.1	Enige DRIE en verduidelik: ✓✓✓ • **Verswakking (Attenuation)** : die verlies aan seinsterkte oor afstand • **EMI (Elektromagnetiese Inmenging)**: steurings agv elektromagnetiese velde wat die gehalte van die sein beïnvloed • **Afluister (Eavesdropping)**: nabyheid van ander kabels wat die sein kan 'afluister' of onderskep • **Crosstalk:** sekuriteitsrisiko wanneer seine kruis en iemand anders 'tel jou sein op' • **Bandwydte**: UTP bly konstant ongeag die aantal mense wat die vaste konneksiepunte gebruik. Koordloos – almal deel die sein- hoe meer mense – hoe minder bandwydte kry elkeen.	(3)
3.2.2	Optiesevesel ✓	(1)
3.2.3	Enige EEN: ✓ • Mobiliteit van verbindings – groepswerk op eie toestelle (Bring Jou Eie Toestel - BYOD) • Wanneer die opstel-area die gebruik van kabels bemoeilik • Werknemers kan toestelle gebruik waarmee hulle die gemaklikste is	(1)
3.3	**Klaskamer LAN**  **Puntetoekenning:** • Uitleg en komponente (1 punt) ✓ • Bediener (1 punt) ✓ • Skakelaar/Switch (1 punt) ✓ • Kommunikasiemeduim aangedui (1 Punt) ✓	(4)

3.4.1	Enige TWEE: ✓✓ • Laer IT kostes (spesifikasie van jou PC) • Skaalbaarheid • Toeganklik vanaf enige plek • Kan van rugsteunfasiliteite gebruik maak • Addisionele berging- sekuriteit- deel/versprei van groot lêergidse • Beskikbaarheid van dienste soos SaaS • Samewerking op gemeenskaplike dokumente	(2)
3.4.2	Die moontlikheid om van afgeleë plekke te werk (tuis) ✓agv Internet konnektiwiteit. ✓	(2)
3.4.3	(Gehuurde sagteware) Sagtewaretoepassings word deur ’n diensverskaffer gehuisves en aan gebruikers oor die Internet beskikbaar gestel. ✓ Enige TWEE voordele: ✓✓ • Betaal net vir so lank as wat jy dit nodig het • Lae aanvangskoste • Verminderde instandhoudingskoste • Altyd die nuutste bygewerkte sagteware • Skaalbaarheid van die sagteware volgens jou behoeftes • Toeganklik vanaf enige plek	(3)
3.4.4	'n Virtuele kantoor is 'n besigheidsopstelling waar werknemers van 'n afgeleë ligging werk en digitale hulpmiddels gebruik om te kommunikeer, saam te werk en take te bestuur in plaas van om in 'n gedeelde fisiese ruimte te werk. ✓ Enige goeie rede/voordeel: ✓ • Meer mense werk van die huis af sedert Covid en kantoorruimte is nie meer so belangrik nie. • Webinars en ander vergaderings het die behoefte om fisies te vergader verminder. • Dit bespaar koste – bv. Reiskoste.	(2)
	TOTAAL AFDELING C:	**[20]**

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGSBESTUUR

VRAAG 4

4.1.1	(X) Shortname ✓ van (Y) tblManufactures ✓ Bygevoeg word by (Z) tblCPU ✓	(3)
4.1.2	Elke waarde moet uniek wees ✓	(1)
4.1.3	(a) Integer ✓ (b) String ✓	(2)
4.1.4	Verdeel dit in 2 verskillende velde ✓ wat elkeen ’n reële datatipe het.	(1)
4.1.5	Baie ingeboude datumfunksies is beskikbaar vir ’n datum veranderlike ✓ eerder as stringhantering. **OF** Doelgerigte invoerkomponente, Datetime picker, is beskikbaar vir datums wat invoerfoute voorkom.	(1)
4.2	Algoritme wat gebruik word tydens die ontwerp van tabelle ✓ wat die tabelle in meervoudige tabelle verdeel op ’n manier wat data oortolligheid voorkom. (voorkom onreëlmatighede) ✓	(2)
4.3	Enige TWEE eienskappe beskryf van elkeen: Tafelrekenaar-DBMS (Desktop DBMS): ✓✓ • vir ’n enkelgebruiker of klein besighede. • word dikwels saam met kantoorprogrammatuur ingesluit en vereis geen ekstra hardeware of sagteware belegging nie. • goedkoper en vir kleiner datavolumes. • makliker om op te stel en te gebruik – geen uitgebreide it-kennis benodig nie. Bediener-DBMS (Server DBMS): ✓✓ • gelyktydige toegang van verskeie gebruikers. • hanteer groot volumes data. • ontwerp vir uitbreiding – deur meer hulpbronne (soos sve, geheue en stoorplek) by te voeg by die bediener of meer bedieners te koppel aan die netwerk. • data kan versprei, gestoor word vir vinniger toegang en beter sekuriteit • duurder.	(4)
4.4.1	Garbage in Garbage out verwys na onbetroubare (nie geverifieerde) data wat ingevoer word ✓ wat kan lei tot verkeerde opsommings van resultate ✓ en tot verkeerde besigheidsbesluite – wat die gebruiker selfs finansieel negatief kan beïnvloed.	(2)

© SACAI KOPIEREG

4.4.2	Die toetsing van data om aan die invoerkriteria te voldoen ✓ om die program teen wanfunksionering te beskerm ✓ (bombing out) Word gedoen deur middel van: ✓ aanwesigheidstoets, datatipe-toets, formaatkontrole, reeks/grense (range)-toets Handboekantwoord vir leerders: Validering is die proses om te verseker dat data wat ingevoer word aan sekere kriteria voldoen. Waarom validering toegepas moet word: Enige EEN: • Verseker dat die data wat ingevoer word korrek en sonder foute is. • Handhaaf eenvormigheid in data-invoer, wat noodsaaklik is vir betroubare data-ontleding en verslae. • Voorkom dat kwaadwillige of verkeerde data ingevoer word wat die stelsel kan benadeel. Voorbeeld van valideringstoepassing: Enige EEN: • Formaatkontrole: Wanneer 'n gebruiker hul e-posadres invoer, kontroleer of dit die standaard e-posformaat volg (voorbeeld@domein.com). • Aanwesigheidstoets: Verseker dat 'n verpligte veld, soos 'n gebruikersnaam of e-posadres, nie leeg gelaat word nie. • Datatipe-toets: Verifieer dat die data wat ingevoer word ooreenstem met die verwagte tipe, soos getalle, teks of datums. • Reeks/Grense-toets: Verseker dat 'n waarde binne 'n spesifieke reeks/grense val. Wanneer 'n geboortedatum ingevoer word, kontroleer of die datum binne 'n redelike reeks val (nie in die toekoms nie en binne 'n sekere ouderdomsgrens).	(3)
4.4.3	Enige DRIE: ✓✓✓ • Wagwoord beskerm lêers; sterk, unieke wagwoorde • Enkripsie • Biometriese toegang • Stoor gereeld • UPS/Stuwingsbeskermer • Gereelde rugsteune om vanaf te herstel • Anti-virus omdat ons eksterne berging gebruik • Hou die rekenaar in beskermde area	(3)
4.4.4	Statistiese analiese van data ✓ met die doel on tendense/patrone te identifiseer. ✓	(2)

4.4.5	Enige EEN: ✓ • Velde is klaar geskep-(geen stringhantering nie) • Navrae maklik uitvoerbaar (databasisse is ontwerp om die ontrekking van baie data vinnig en maklik te doen) • Kan data-integriteit afdwing om kwaliteit data te verseker.	(1)
	TOTAAL AFDELING D: [25]	

AFDELING E: OPLOSSINGSONTWIKKELING

VRAAG 5

5.1.1	a. Konstruktor ✓	(1)
	b. Spasie word in geheue ('RAM') toegeken ✓ (objek word geskep) vir al die eienskappe en metodes van die objek en aanvanklike waardes word aan die eienskappe toegeken soos aangedui in die konstruktor. ✓	(2)
5.1.2	Prosedure ✓ ken waardes toe of verander waardes van eienskappe. ✓	(2)
5.1.3	Funksie wat 'n enkel geformateerde string bou van die eienskapwaardes. ✓	(1)
5.1.4	Enige TWEE: ✓ ✓ • Kan hergebruik word in dieselfde en ander programme • Verminder aantal lyne kode • Foutopsporing is makliker • Program is meer leesbaar	(2)
5.2	NEE, jy kan al die ander inligting uit die ID verkry. ✓	(1)

5.3

```
1.  iDeleted := 0; ✓
2.  sLine := edtInput.text; ✓
3.  for iLoper := 1 to length(sLine) downto 1 ✓do      ✓
4.       if NOT(upcase(sLine[iLoper]) in ['A'..'Z','0'..'9'])
5.          then Begin
              delete(sLin✓e,iloper,1);
6.            inc(iDeleted);
         END
7.  Showmessage(sLine+#10+'Number deleted characters: '+
    strtointinttostr✓ (iDeleted);
```

(In reël 3 is "1 to" deurgehaal; in reël 7 is "strtoint" deurgehaal.)

```
Alternatief indien 'n nuwe string gebou word:
      iDeleted :=0;
      sNew :='';  ✓  vir beide
      sLine := edtInput.text; ✓
      for iLoper := 1 to length(sLine) do            ✓
         if upcase(sLine[iLoper]) in ['A'..'Z','0'..'9'])
           then begin   ✓
              snew := snew + sLine[iLoper]; ✓
              inc(iDeleted);
           end;
        Showmessage(sLine+#10+'Number deleted characters: '+
        strtointinttostr✓ (iDeleted);
```

Nog 'n alternatief

Of gebruik 'n while-lus aangesien die string nie 'n vaste lengte het nie.
Verwyderings word hanteer deur die lus-teller dinamies aan te pas.
while iLoper <= length(sLine)
inc(iLoper); // Verhoog iLoper slegs as daar geen verwydering plaasgevind het nie

(6)

5.4.1	If rSpeed < 2.5 ✓Then sCat ← 'Stadig'
	If (rSpeed>= 2.5) and (rSpeed <=3.2) ✓then sCat ←'Middelmatig'
	If (rSpeed > 3.2) and (rSpeed <4) ✓ then sCat ← 'Vinnig'
	If rSpeed>= 4 ✓then sCat ← 'Baie Vinnig'
	
	Geneste IF-stellings kan ook gebruik word.
	Vir verkeerde grenswaardes: -1
	Suiwer Delphi kode : -1
		(4)

5.4.2	NEE, 'n CASE-stelling werk slegs met ordinale waardes, wat heelgetalle, Booleans- en karakters is. ✓	(1)
	TOTAAL AFDELING E: [20]	

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO

VRAAG 6

6.1.1 a)	Sosiale manipulering is 'n manipulasietegniek ✓ wat menslike swakheid uitbuit om toegang tot vertroulike inligting te verkry of ongeoorloofde dade te pleeg. Dit behels dikwels dat individûe mislei word om sensitiewe inligting te onthul, soos wagwoorde of persoonlike besonderhede, deur voor te gee dat die navraag van 'n betroubare entiteit is. ✓	(2)
6.1.1 b)	Die verkryging en gebruik✓van persoonlike inligting om onder die persoon se naam bedrog te pleeg ✓ Basiese verskil tussen: a) die uitlokking van iemand om persoonlike inligting vrywillig te gee b) gebruik van persoonlike inligting vir bedrog Die kernverskil tussen sosiale manipulasie en identiteitsdiefstal lê in hul metodes en doelwitte: Metode: **manipulasie en misleiding** van individûe teenoor **diefstal** van iemand se persoonlike inligting. Doelwit: primêre doel is om individûe te **mislei om sensitiewe inligting te verklap** teenoor hoofdoel om die **slagoffer na te boots** om bedrog of ander misdade te pleeg.	(2)
6.1.2	EnigeTWEE: ✓✓ • Banke/SARS sal nooit vra om wagwoorde en gebruikersname te bevestig nie • As dit te goed klink om waar te wees, is dit waarskynlik nie waar nie – gebruik gesonde verstand • Moenie op onbekende skakels klik nie • Rapporteer verdagte aksies aan die bank • Installeer 'n firewall • Installeer en hou anti-malware op datum • Bring gereeld jou bedryfstelsel, blaaier en ander sagteware op datum • Gebruik slegs webwerwe met HTTPS – gebruik eerder die bank se toep vanaf die toepwinkel • Vermy die gebruik van openbare Wi-Fi vir bankdoeleindes • Vermy om dieselfde wagwoord op verskeie rekeninge te gebruik	(2)
6.1.3	Ja, met enige TWEE redes: ✓✓ • Die werknemers sal van sulke simulasies in kennis gestel word. Hulle weet daarvan. • Dit leer werknemers hoe om bedag te bly. • Hulle leer van nuwe aanvalmetodes. • Dit beperk die risiko vir die maatskappy indien werknemers bedag is. **OF**	

	Gereelde simulasies kan werknemers help om kritiese denke en vinnige besluitnemingsvaardighede te ontwikkel. Gee behoorlike terugvoer en ondersteuning aan werknemers wat met hierdie simulasies sukkel.	(2)
6.1.4	Hulle sal 'n etiese kuberkraker aanstel ('White hat hacker'), om hulle sekuriteit te toets ✓ en swakhede uit te wys en reg te stel. ✓	(2)
6.2.1	Dit is die manier hoe ons elektroniese toestelle ontwerp, gebruik en van ontslae raak ✓ op 'n wyse wat die kleinste negatiewe invloed ('carbon footprint') op die omgewing het. ✓	(2)
6.2.2	Enige DRIE: ✓✓✓ • Neem ou onderdele/toestelle na 'n e-afval-herwinningsfasiliteit. • Gebruik slaapmodusse om elektrisiteit te bespaar. • Druk aan beide kante van die papier wanneer jy proeflees – verminder lettergrootte. • Skenk ou, werkende rekenaars/toestelle eerder as om dit net weg te gooi. • Gebruik wolkberging en -rugsteun eerder as ekstra hardeskywe. • Kies hervervaardigde of tweedehandse toestelle om die vraag na nuwe produkte te verminder en afval te beperk. • Maak gebruik van vervaardiger- of kleinhandelaar-terugneemprogramme wat ou elektronika vir herwinning of behoorlike wegdoening aanvaar. • Laat stukkende toestelle regmaak in plaas daarvan om dit met nuwes te vervang – verleng hul lewensduur. • Kies maatskappye en produkte wat volhoubaarheid en omgewingsvriendelike praktyke prioritiseer.	(3)
6.3.1	Dit is wanneer daar vir 1 kopie betaal ✓ word en dit afgelaai word en dan op meerdere toestelle geïnstalleer word en die lisensie laat net 1 installering ✓ toe.	(2)
6.3.2	Verwys volledig daarna in die bibliografie. ✓	(1)
6.3.3	Afgelaai vanaf die Internet. ✓	(1)
6.3.4	Onwettige kopieëring/namaking van sagteware/musiek/films ✓ en die verkoop/deling/verspreiding daarvan vir eie gewin. ✓	(2)
6.4.1	Moederbord is 'n geintegreerde elektroniese bord (pcb: printed circuit board): ✓ Enige TWEE funksies: ✓✓ • Dit huisves/bevat konneksies vir rekenaarkomponente • Voorsien kommunikasie tussen komponente • Verskaf krag aan komponente	(3)

6.4.2	Nuwe moederborde word benodig agv vooruitgang in tegnologie, soos nuwe SVE ontwerp, vinniger geheue oordag, verbeterde konneksie tegnieke en verhoogde krageffektiwiteit. ✓	(1)
6.4.3	Konsepte: definisie van VM (Virtuele Geheue) ✓ en die uitwerking daarvan. ✓✓ Kleiner RAM sal meer gereeld van virtuele geheue op die stoormedium (hardeskyf) gebruik maak wanneer die RAM vol raak. ✓ Die hardeskyf is stadiger en tyd word bestee aan die uitruil (paging) van lêers tussen RAM en die hardeskyf. ✓ Met meer RAM is inligting direk beskikbaar vir die SVE –jy kan meer lêers gelyktydig oopmaak. ✓	(3)
6.5	Toegevoegde werklikheid (Augmented Reality) is die skep van 'n rekenaargegenereerde wêreld (virtuele wêreld) oor 'n werklike wêreldobjek. ✓ Enige goed verduidelikte voorbeeld: ✓ • Simuleerders vir eksperimente • Virtuele toere deur museums, ander lande, ens. • 'n Biologiehandboek met AR-funksies wat 3D-modelle van die menslike liggaam wys • Leerders kan hul toestelle op voorwerpe in die klaskamer rig, en die AR-toep sal die name van daardie voorwerpe in die verlangde taal vertoon.	(2)
6.6.1	Veilige soklaag (Secure socket layer) ✓	(1)
6.6.2	Data word gestuur deur dit met 'n publieke sleutel te enkripteer. ✓ Die ontvanger het 'n privaatsleutel ✓ wat gebruik sal word vir die dekripsie.	(2)
6.6.3	Die Internet is die globale netwerk (hardewarehulpbronne) wat baie dienste ondersteun ✓ en die WWW is die versameling van webtuistes/webblaaie en hulpbronne waarna toegang verkry kan word (een van hierdie dienste). ✓	(2)
		TOTAAL AFDELING F: [35]
		GROOTTOTAAL: [150]