



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2**

**NOVEMBER 2022**

**NASIENRIGLYNE**

**PUNTE: 150**

**Hierdie nasienriglyne bestaan uit 15 bladsye.**

**AFDELING A: KORTVRAE****VRAAG 1**

1.1	1.1.1	C ✓	(1)
	1.1.2	B ✓	(1)
	1.1.3	C ✓	(1)
	1.1.4	A ✓	(1)
	1.1.5	C/D ✓	(1)
1.2	1.2.1	H ✓ (Transaksie)	(1)
	1.2.2	K ✓ (Skikking)	(1)
	1.2.3	J ✓ (Agterdeur ('Backdoor'))	(1)
	1.2.4	I/R ✓ (JavaScript/Python)	(1)
	1.2.5	A ✓ (Kopiereg)	(1)
	1.2.6	O ✓ (Sinchronisasie)	(1)
	1.2.7	E ✓ ( Drywer)	(1)
	1.2.8	B ✓ ( Gebruikersregte)	(1)
	1.2.9	D ✓ (Kunsmatige Intelligensie)	(1)
	1.2.10	C ✓ (Aanpasbaarheid)	(1)

**TOTAAL AFDELING A: 15**

**AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË****VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 (a) DIMM ✓ - gleuwe (1)
- (b) Grepe ('bytes') / MG ('MB') / GG ('GB') ✓ (1)
- 2.1.2 *Enige TWEE GPU hardeware spesifikasies: ✓✓*
- Spoed/aantal kerne/tipe verwerker
  - Spoed/grootte/tipe van ETG ('RAM')
  - Gleuf-tipe van die GPU (2)
- 2.1.3 (a) ZIF ✓-inpropgleuf (1)
- (b) *Redes vir punt-tot-punt konneksie:*
- SVE moet groot hoeveelhede data/hoër werkslading oordra na en vanaf die ETG. ✓
  - Punt-tot-punt konneksie is toegewy ✓ tot 'n enkele komponent OF bus word tussen baie komponente gedeel. (2)
- 2.2 2.2.1 Sagteware wat aktiwiteite op 'n rekenaarstelsel beheer/bestuur. ✓ (1)
- 2.2.2 *Enige TWEE funksies van 'n bedryfstelsel: ✓✓*
- Verskaf gebruikerskoppelvlak
  - Bestuur prosesse en take
  - Bestuur die geheue
  - Bestuur die toevoer en afvoer/randapparatuur/hardeware en sagteware
  - Bestuur berging
  - Bestuur sekuriteit (2)
- 2.3 2.3.1 Virtuele geheue ✓ (1)
- 2.3.2 *Hoe virtuele geheue werk:*  
Wanneer meer toepassings oopgemaak word, is daar nie meer beskikbare ETG vir die stelsel nie. ✓  
Prosesse wat nie aktief gebruik word nie, word na virtuele geheue geskuif (spesiale berging) ✓ om spasie op die ETG vir ander toepassings beskikbaar te maak. (2)
- 2.4 2.4.1 'n Sagteware-gogga is 'n fout ✓ in die sagteware (1)
- 2.4.2 *Enige EEN voorbeeld van hoe die sagteware-gogga blootgestel kan word: ✓*
- Verkeerde/onakkurate berekende waardes
  - Ineenstorting van stelsel ('crash')/looptyd fout
  - Wanfunksionering van stelsel (1)

- 2.5 *Enige EEN manier om ongemagtigde toegang tot sagteware te voorkom: ✓*
- Gebruik wagwoorde/toegangsbeheer.
  - Installeer anti-virus ('anti-malware')/anti-spioenasieware.
  - Stel 'n brandmuur ('firewall') op.
  - Fisiese toegang beperk (toesluit, ens.). (1)
- 2.6 2.6.1 *Enige TWEE beperkings wat verband hou met mobiele toestelle in vergelyking met rekenaar: ✓✓*
- Klein skerm
  - Klein sleutelbord
  - Beperkte verwerkingsvermoë
  - Beperkte berging
  - Beperkte mobiele bedryfstelsel
  - Mobiele toestelle is nie uitbreibaar/opgradeerbaar (2)
- 2.6.2 Konvergensie✓ (1)
- 2.7 2.7.1 Albei skakel programme om na masjienkode. ✓ (1)
- 2.7.2 *Enige TWEE redes waarom 'n kompyleerder 'n beter keuse as 'n interpreteerder sou wees: ✓✓*
- 'n Kompyleerder kompyleer die hele program op een slag, waar 'n interpreteerde dit een lyn op 'n slag doen.
  - 'n Kompyleerder verskaf 'n lys van foute waar 'n interpreteerder stop by die eerste fout.
  - 'n Gekompyleerde program het nie 'n kompyleerder nodig om kode uit te voer nie, waar 'n interpreteerder nodig is om uit te voer (maak 'n uitvoerbare program). (2)
- 2.8 2.8.1 *Enige EEN rede waarom dit nodig is om items op 'n tafelrekenaar op te ruim en te rangskik: ✓*
- Maklik om die programme op te spoor
  - Beter organisasie
  - Verhoed deurmekaarspul
  - Verhoog stoor spasie/verwyder onnodige lêers (1)
- 2.8.2 Vir die bedryfstelsel om die regte sateware identifiseer ✓ om die tipe lêer oop te maak. ✓
- Aanvaar ook:  
Vir die bedryfstelsel om die tipe lêer te identifiseer (1)  
sodat die lêer oopgemaak kan word. (1) (2)

**TOTAAL AFDELING B: 25**

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

- 3.1 3.1.1 (a) UTP/Ethernet kables ✓  
Aanvaar ook: Optiesevesel (1)
- (b) *Enige EEN:* ✓  
  - Radiogolwe
  - Wi-Fi
  - Mikrogolwe (1)
- 3.1.2 *Enige TWEE voordele van die installering van 'n kabellose netwerk:* ✓✓  
  - Mobiliteit
  - Geen kables word gebruik nie
  - Kostebesparing
  - Maklik om op te stel/koppel (2)
- 3.1.3 *Enige EEN funksie wanneer geen internettoegang op 'n netwerk is nie:* ✓  
  - Oordrag van lêers/Kommunikasie tussen rekenaars
  - Deel van lêers/toepassings/sagteware hulpbronne
  - Deel van hardeware/noem 'n spesifieke hardewaretoestel (1)
- 3.2 3.2.1 *Enige TWEE redes hoekom eweknie is minder geskik omdat* ✓✓  
  - Minder veiligheid ('less secure') in terme van toegang tot hulpbronne bestuur
  - Moeilik om groot aantal rekenaars te bestuur
  - Verskaf nie gesentraliseerde stoorplek/dienste nie
  - Meer geneig om kwaadwillige sagteware (*malware*) te versprei (2)
- 3.2.2 BitTorrent ✓ (1)
- 3.2.3 *Enige EEN rol van bediener:* ✓  
  - 'n Bediener stel hulpbronne beskikbaar (sagteware, stoorplek, ens.)
  - Dien as 'n aanteken-beheerder
  - Bestuur sekuriteitsinstellings op die netwerk (1)
- 3.2.4 Wanneer die skakelaar ('switch') faal, sal al die rekenaars wat aan die skakelaar gekonnekteer is nie toegang tot die netwerk kry nie ✓  
(enkel punt van mislukking). (1)
- 3.3 3.3.1 (a) HTTP is die protokol wat definieer hoe webtuistes, en hulle inhoud oor die Web oorgedra word. ✓ (1)
- (b) HTTPS maak voorsiening vir veilige/geënkripteerde oordrag van webinhoud. ✓ (1)

- 3.3.2 *Enkodering van data:*  
Om die formaat van die data te verander ✓ vir transmissie oor verskillende mediums. ✓ (2)
- 3.4 3.4.1 'n Webtuiste bevat 'n aantal verwante webblaaie. ✓ (1)
- 3.4.2 (a) Om 'n hoë plasing in soektog-resultate/toename in hoeveelheid verkeer op die webtuiste te verseker ✓ deur die ontwerp van webblaaie te verander. (1)
- (b) Die byvoeg van spesifieke sleutelwoorde/frases ✓ wat met die manier waarop soekenjins na inhoud soek verband hou. (1)
- 3.5 CSS skei die formatering van die HTML en versamel alles in een plek, in 'n .css lêer ✓. Wanneer veranderinge aan die formatering van webtuiste gedoen moet word, word net die CSS-lêer verander en dit word outomaties na alle webblaaie opdateer. ✓
- Konsepte:
- Formatering is in 'n enkele .css lêer geplaas.
  - Formatering word op alle webblaaie toegepas. (2)
- 3.6 3.6.1 *Enige TWEE Toegangspunt ('hotspot')-risikos: ✓✓*
- Netwerk mag dalk nie beveilig/geënkripteer nie.
  - Blootstelling tot inbraak/hacking.
  - Moontlike risiko vir die verspreiding van skadelike sagteware.
  - Afloer ('shoulder surfing').
  - Sein/toegangspunt spoefing ('signal/hotspot spoofing'). (2)
- 3.6.2 'n VPN skep 'n geënkripteerde konneksie ✓ na 'n privaat netwerk oor 'n publieke netwerk/Internet ✓ om toegang te kry met dieselfde sekuriteit as 'n direkte lokale konneksie. ✓
- Konsepte:
- Kommunikasie is geënkripteer.
  - Konnekteer na 'n privaat netwerk oor 'n publieke netwerk/internet.
  - Dieselfde sekuriteit as 'n plaaslike konneksie/veilige konneksie. (3)
- 3.7 3.7.1 Die maatskappy sal inligting op die webtuiste hê wat oor tyd dieselfde bly / nie nodig om gereeld opgedateer te word nie. ✓ (1)
- 3.7.2 *Enige TWEE voordele vir die gebruikers van dinamiese webblaaie: ✓✓*
- Hulle kan relevante/pasgemaakte weergawes van die webblaaie ontvang.
  - Webblaaie laat interaksie met gebruikers toe.
  - Inhoud is meer waarskynlik op datum.
  - Gebruikers kan nou ook bydraers van inhoud wees. (2)

- 3.7.3 (a) 'n Stel data wat data beskryf en addisionele inligting gee oor die data. ✓ (1)
- (b) 'n Soektog sal plaasvind met gebruik van die metadata van die relevante inhoud op die internet, en sal die gebruiker se toepaslike inligting ✓ se verband hiermee gebruik om soekresultate te lewer wat uniek by die gebruiker pas. ✓

Konsepte:

- Die metadata word met die gebruiker se soektog resultate/navraag vergelyk.
- Verskaf die gebruiker met pasgemaak/geskikte resultate. (2)

**TOTAAL AFDELING C: 30**

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

4.1.1 *Enige EEN voorbeeld van onsigbare data-insameling: ✓*

- Aankoopgewoontes/-voorkeure
- Aankoopvoorkeur-ure
- Geslag-/familie-samestelling
- Of die persoon troeteldiere het

OF enige ander geldige voorbeeld (1)

4.1.2 *Enige EEN rede waarom 'n maatskappy onsigbare data wil vaslê:✓*

- Om te beplan watter ander produkte in voorraad gehou kan word.
- Antisipeer die behoeftes van die kliënt.
- Geteikende bemerking.

OF enige ander geldige voorbeeld (1)

4.1.3 *Enige TWEE meganismes van onsigbare datavaslegging: ✓✓*

- Vorms - voltooi vorms
- E-Tol – deur E-tolhekke gaan
- Selfoonrekords
- Aanlyn aktiwiteite – Internet soektogte, aanlyn aankope, ens.
- GPS-navigasie – Gebruik van Google Maps, ens.
- Sekuriteitskamera se beeldmateriaal – Biometrie
- Agtergrond-stemopneming deur toestelle
- Toegangskontrolestelsel – Ingaan by perseel/erf
- Slim toestelle/IoT
- RFID

(2)

4.2 4.2.1 *Enige TWEE maniere om die geldigheid van data wat vasgelê is te verseker: ✓✓*

- Kontroleer formaat
- Kontroleer datatipe
- Kontroleer reikwydte
- Teenwoordigheidskontrole ('presence check')
- Kontrolegetal ('check digit')
- Kontroleer uniekheid

(2)



- 4.2.2 'n Unieke waarde, primêre sleutel, sal aan elk van die kliënte toegeken word. ✓  
OF  
Enige korrekte voorbeeld van 'n unieke veld verwant aan 'n kliënt. (1)
- 4.3 4.3.1 (a) Data-oortolligheid ('redundancy') ✓ (1)  
(b) 'n Opdateringsonreëlmatigheid ('update anomaly') vind plaas wanneer een rekord nie verander kan word ✓ sonder dat 'n aantal ander rekords ook verander moet word nie. ✓ (2)
- 4.3.2 (a) Een-tot-Een ✓ (1)  
(b) Een-tot-Baie ✓ (1)
- 4.4 4.4.1 Saamgestelde sleutel ('compound'/'composite key') ✓ (1)  
4.4.2 Insamelingsnommer ✓ OF ander toepaslike nuwe veld  
Aanvaar ook: Autonumber-veld (1)  
4.4.3 Short Text ✓ (1)  
4.4.4 Die data wat in die veld van die vreemde sleutel ('foreign key') voorkom moet reeds as 'n inskrywing in die tabel waar die veld die primêre sleutel is voorkom. ✓  
OF  
Geen rekord in die sekondêre/baie-tabel mag na 'n rekord in die primêre/een-tabel verwys wat nie bestaan nie. (1)  
4.4.5 (a) Waar ✓ (1)  
(b) Vals ✓ (1)  
(c) Vals ✓ (1)  
(d) Vals ✓ (1)

**TOTAAL AFDELING D: 20**

**AFDELING E: OPLOSSINGSONTWIKKELING****VRAAG 5**

- 5.1 5.1.1 *Enige EEN rede vir die gebruik van modulêre programmering: ✓*
- Verhoed die herhaling van kode.
  - Metodes kan geroep word en maklik in meer as een klas gebruik word.
  - Bevorder leesbaarheid.
  - Maklik om te ontfout.
  - Samewerking tussen programeerders. (1)
- 5.1.2 *Enige EEN van die volgende: ✓*
- Prosedure stuur nie noodwendig 'n waarde terug nie waar 'n funksie moet 'n waarde terug stuur.
  - 'n Funksie het 'n datatipe wat met die naam van die funksie geassosieer word, wat werk soos 'n veranderlike vir die roep waarde, waar 'n prosedure dit nie het nie.
  - 'n Prosedure is 'n onafhanklike roep, waar 'n funksie deel van 'n ander stelling moet wees. (1)
- 5.2. 5.2.1 Geldig ✓ (1)
- 5.2.2 Geldig ✓ (1)
- 5.3 5.3.1 Defensiewe programmering gebruik kode om foute te voorkom/te hanteer ✓ wat kan veroorsaak dat die normale uitvoering van die program staak. ✓ (2)
- 5.3.2 (a) *Enige EEN moontlike rede om 'n oorloopfout te voorkom: ✓*
- Wanneer die waarde wat in 'n veranderlike gestoor moet word te groot is, of buite die reikwydte van die datatipe val.
  - Eindelose lus. (1)
- (b) *Enige een van die volgende: ✓*
- Data validering.
  - Uitsonderingshanteringstegnieke.
  - Enige voorbeelde van verdedigingsprogrammering b.v. toets vir deel deur nul. (1)
- 5.4 5.4.1 Instansieer/Skep/Inisialiseer 'n objek. ✓ (1)
- 5.4.2 getMaatskappyNaam ✓ (1)
- 5.4.3 (a) MaatskappyNom ✓ (1)
- (b) Die maatskappynommer identifiseer die maatskappy op 'n unieke wyse ✓ en moet nie verander word nie. (1)
- Aanvaar ook - MaatskappyNaam in (a) met korrekte motivering in (b).

- 5.4.4 (a) Sommige van die attribute is publiek verklaar/attribute moet privaat wees. ✓

OF

Dui aan die spesifieke voorbeelde (+ Kontaknommer + GetalWerkers)

(1)

- (b) Deur 'n attribuut publiek te verklaar is dit direk toeganklik van buite die klas ✓ wat onbedoelde/onvoorsiene effekte kan hê. ✓

(2)

- 5.5 5.5.1 Aantal herhalings is nie vooraf bekend nie ✓

(1)

- 5.5.2 `iGetal := RandomRange(1,11); ✓`  
`While (iGetal = 5) ✓ OR (iGetal = 8) ✓ do`  
`iGetal := RandomRange(1,11) ✓;`

(4)

**TOTAAL AFDELING E: 20**

**AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO****VRAAG 6**

- 6.1 6.1.1 Elektroniese rommel verwys na elektroniese toestelle of items wat verband hou met elektroniese toestelle wat verouderd is/nie langer benodig word nie. ✓ (1)
- 6.1.2 Bevat giftige/skadelike stowwe. ✓ (1)
- 6.1.3 *Enige TWEE maniere om elektroniese rommel te verminder: ✓✓*
- Hou ou toestelle/ vervang slegs wanneer nodig.
  - Verleng lewe van elektronika. Koop 'n omhulsel, hou toestel skoon, voorkom oorlaai van battery.
  - Skenk/verkoop gebruikte elektronika.
  - Herwin elektronika en batterye.
  - Hervul drukker se inkhouer. (2)
- 6.1.4 Die skyf moet formatteer/skoongemaak/fabriekteruggestel word (of enige manier om toegang tot data permanent te vernietig) ✓ sodat toegang tot/herwinning van enige perskoonlike inligting nie deur ander verkry/gedoen kan word nie. (1)
- 6.2.1 (a) Met POP word jou e-pos afgelaai na jou toestel ✓ en uitgegee op die bediener (tensy jy die standaardverstellings verander).
- Met IMAP, bly e-pos op die bediener ✓, en jy kan maklik met jou e-pos werk vanaf 'n verskeidenheid toestelle. (2)
- (b) *Enige EEN negatiewe effek van gemorspos('spam'):* ✓
- Gemorspos versoorzaak/genereer onnodige verkeer op die Internet en maak dit stadig.
  - Dit benadeel werknemer se produktiwiteit/werknemers moet deur gemorspos werk om dit wat hulle soek te vind.
  - Gemorspos kan skadelike sagteware bevat wat toestelle kan infekteer. (1)
- (c) *Enige TWEE moontlike redes hoe om fopnuus('fake news') te identifiseer: ✓✓*
- Oorweeg die bron van die nuus .
  - Kontroleer die verwysings van die outeur.
  - Gebruik gesonde verstand (herken onrealistiese nuus) .
- Kruisverwys die inhoud met:
- Betroubare nuustuistes.
  - Aanhalings en verwysing wat gegee word.
  - Feit-kontrolleringswebtuistes ('fact-checking websites').
  - Spesialiste in veld. (2)

- 6.2.2 (a) Die lêer moet na die wolk-bergspasie opgelaaai word ✓ en gedeel word.  
OF  
Enige geldige voorbeeld van wolk-bergspasie/diens bv. Google drive, OneDrive, WeTransfer, TeamViewer, ens. / FTP. (1)
- (b) *Enige EEN risiko vir die stuur van 'n aanhangsel met wolk-bergspasie: ✓*  
  - Beperkte stoorspasie in met gratis weergawes van dienste beskikbaar.
  - Die diens mag dalk nie goeie sekuriteitspraktyke hê nie.
  - Die diens mag dalk nie goeie rugsteunbeleide hê nie.
  - Die diens mag hulle dienste beter voorstel as wat dit werklik is ('oversell'). (1)
- (c) 'n Aanlynstoorplek vir lêers om gedeel/afgelaai/stroom(streaming) te word. ✓ (1)
- (d) Toegang tot die wolk ('cloud') kan van enige plek en enige tyd verkry word. ✓ (1)
- 6.3 6.3.1 (a) Dit is sagteware wat voorkom asof dit nuttig/onskuldig is, maar as dit geïnstalleer is ✓ laat dit die aanvaller toe om die geïnfekteerde rekenaar oor 'n afstand ('remotely') te beheer. (1)
- (b) *Enige TWEE maniere hoe Trojaanse kwaadwillige sagteware geïnfekteer kan wees: ✓✓*  
  - Maak geïnfekteerde aanhegsels ('attachment') in epos oop
  - Aflaai/installeer ('torrent') lêer wat afgelaai word.
  - Aflaai/installeer geïnfekteerde lêers van kwaadaardige webtuistes.
  - Beantwoord gespoefde gesels-boodskappe ('chat messages').
  - Maak/installeer 'n Trojaanse lêer op 'n verwyderbare stoorstelsel oop. (2)
- 6.3.2 *Enige TWEE redes hoekom 'n webwerf ingedring word: ✓✓*  
  - Steel gebruikers se persoonlike inligting (epos-adres, wagwoorde, kredietkaart-inligting) vir identiteitsdiefstal.
  - Skend ('Deface') die webtuiste of plaas politieke boodskappe op die webtuiste.
  - Herlei verkeer van die webtuiste na 'n uitvissings('phishing')webtuiste. (2)
- 6.4 6.4.1 'n Verspreide databasis is waar 'n databasis versprei/gestoor is ✓ oor bedieners in afsonderlike plekke. ✓ (2)

- 6.4.2 Duplisering is wanneer elke aparte tuiste 'n kopie van die hele/gedeelde databasis het. ✓
- Verdeling ('Partitioning') is wanneer elke tuiste sy eie data bestuur/stoor. ✓ (2)
- 6.4.3 Wanneer data gedupliseer is, werk elke tuiste met sy eie kopie van die data en datastelle wat oor tyd sal begin om te verskil. ✓
- Sinchronisasie sal seker maak dat veranderinge oor al die datastelle gedoen ✓ word om probleme te voorkom. (2)
- 6.5 6.5.1 Besluitsteunstelsel / BSS ('DSS') ✓ (1)
- 6.5.2 Menslike kundigheid is in sagteware ingekodeer ✓ om 'n reël-gebaseerde stelsel te skep wat besluite kan neem, gebaseer op die toevoer wat ✓ van 'n stelsel soos in Vraag 6.5.1 genoem af verkry is. (2)
- 6.6 6.6.1 Sagteware wat beskikbaar is met toegang tot die bronkode ('source code') ✓ waar die gebruiker dit kan verander en aanpas. (1)
- 6.6.2 *Enige EEN tipe van lêer wat deur 'disk clean-up' verwyder sal word: ✓*
- Tydelike/oortollige lêers
  - Gekaste ('cached') webblaai (1)
- 6.6.3 (a) Die gaping tussen die wat toegang tot rekenaars en die internet het en die wat nie het nie. ✓ (1)
- (b) *Enige TWEE faktore wat bydra tot die digitale kloof: ✓✓*
- Tekort aan finansiële hulpbronne om tegnologie te bekom
  - Verskil in vlakke van opvoeding
  - Die ouderdomsgapings
  - Gestremdhede
  - Te kort aan ondersteunende infrastruktuur
  - Vrees vir IKT ('ICT') (2)
- 6.7 6.7.1 RPA - Gebruik vir herhalende, reël-gebaseerde prosesse deur robotika te gebruik. ✓
- Hiper-outomatisering – KI ('AI') besluit op die beste strategie ✓ vir take. (2)
- 6.7.2 *Enige TWEE konsepte moet bespreek word: ✓✓*
- Robotte kan werkers vervang
  - Robotte kan werkersproduktiwiteit verhoog
  - Robotte kan take doen wat krag en goeie gesondheid vereis
  - Robotte kan gevaarlike take oorneem (2)

6.8	6.8.1	Virtuele realiteit vervang werklikheid ✓ met sagteware. 'Augmented reality' vul realiteit aan ✓ deur sagteware te gebruik om regte wêreld ervaring by te voeg.	
		Aanvaar ook voorbeelde van elk.	(2)
	6.8.2	Gemengde realiteit ('Mixed reality') super-indrukwekkende ('imposes') rekenaargegenereerde objekte waarmee die gebruiker interaksie kan hê. ✓	(1)
		<b>TOTAAL AFDELING F</b>	<b>40</b>
		<b>GROOTTOTAAL:</b>	<b>150</b>