



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

2022

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraag bestaan uit SES afdelings:

AFDELING A: Kortvrae	(15)
AFDELING B: Stelseltegnologieë	(25)
AFDELING C: Kommunikasie- en Netwerktegnologieë	(25)
AFDELING D: Data- en Inligtingbestuur	(25)
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 verlang 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 ... is 'n kabellelose tegnologie wat toestelle in staat stel om koordloos oor kort afstande, tipies 10 m of minder, te kan kommunikeer.
- A WAN
 - B Bluetooth
 - C Wi-Fi Mini
 - D GPRS
- (1)
- 1.1.2 'n ... is 'n klein tekslêer wat gebruik word om doelgemaakte ('customised') verstellings vir 'n webtuiste op jou lokale rekenaar te stoor.
- A Aantekenlêer ('Log file')
 - B CSV-lêer
 - C Blokkeerketting ('Blockchain')
 - D koekie ('cookie')
- (1)
- 1.1.3 'n Reëlgebaseerde vorm van kunsmatige intelligensie waar menslike ervaring in 'n rekenaar ingeprogrammeer word wat dit vir die rekenaar moontlik maak om besluite te neem:
- A Ekspertstelsel
 - B Professionele stelsel
 - C Reëlgebaseerde stelsel
 - D Leerstelsel
- (1)
- 1.1.4 'n VDoS('DDoS')-aanval maak 'n webtuiste onbruikbaar as gevolg van ...
- A opwipboodskappe ('pop-ups') wat gebruik word om die eienaar van die webtuiste te flous sodat hy die webtuistebediener van die internet ontkoppel.
 - B 'n kuberkraker ('hacker') wat die konneksie tussen die internet en die bediener breek.
 - C buitensporige hoë verkeervolumes wat data vanaf die webtuiste versoek.
 - D ongemagtigde toegang tot die webtuiste se KSV ('CSS').
- (1)
- 1.1.5 Bepaal die waarde van **sWoord** indien die volgende kode uitgevoer word:
- ```
sTeks := 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz';
sWoord := '';
for I := length(sTeks) downto 1 do
 if I Mod 5 = 0 then
 sWoord := sWoord + sTeks[I];
```
- A zvxtrpnljhfdb
  - B ytoj
  - C afkpty
  - D ytoje
- (2)

- 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 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.2.10 U.

| KOLOM A |                                                                                                                                                | KOLOM B |                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|
| 1.2.1   | Die gebruik van IKT-hulpmiddels en -toestelle om 'n persoon aanlyn te beswadder, te koggel, in die verleentheid te stel of te intimideer       | A       | algoritme                 |
|         |                                                                                                                                                | B       | validering                |
|         |                                                                                                                                                | C       | masjienkode               |
| 1.2.2   | 'n Bedryfstelsel vir Apple-slimfone en -tablette                                                                                               | D       | hiperskakel ('hyperlink') |
|         |                                                                                                                                                | E       | HOB ('RSI')               |
| 1.2.3   | 'n Besering wat dikwels deur rekenaargebruikers opgedoen word weens gereelde herhalende aksies                                                 | F       | iOS                       |
|         |                                                                                                                                                | G       | advertensieprogram        |
| 1.2.4   | Stap-vir-stap-benadering wat gevolg word om 'n probleem op te los                                                                              | H       | spam                      |
|         |                                                                                                                                                | I       | UTF-255                   |
| 1.2.5   | Ongevraagde e-pos, gewoonlik in die vorm van advertensies                                                                                      | J       | kullery ('spoofing')      |
|         |                                                                                                                                                | K       | kuberafknouery            |
| 1.2.6   | 'n Ingeboude konneksie na 'n ander verwante webbladsy, wat as onderstreepte blou teks aangedui word, of deur grafika met 'n blou buitelyn      | L       | GIGO                      |
|         |                                                                                                                                                | M       | ASCII                     |
|         |                                                                                                                                                | N       | bronkode                  |
| 1.2.7   | 'n Spesifieke volgorde van stappe wat deur die SVE ('CPU') gevolg word wanneer instruksies uitgevoer word                                      | O       | groenrekenarisering       |
|         |                                                                                                                                                | P       | Android                   |
| 1.2.8   | Instruksies in binêre formaat wat die SVE ('CPU') direk kan uitvoer                                                                            | Q       | sosiale implikasies       |
|         |                                                                                                                                                | R       | masjiensiklus             |
| 1.2.9   | 'n Konsep waar dit aangevoer word dat die kwaliteit van die afvoer vir enige rekenaarselsel direk aan die kwaliteit van die toevoer verwant is | S       | Mac OS                    |
|         |                                                                                                                                                | T       | Saamsteller ('Assembler') |




(9 x 1) (9)

**TOTAAL AFDELING A: 15**

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

'n Vervoermaatskappy is besig om die rekenaarstelsels en toestelle wat hulle gebruik, te evalueer.

2.1 Die volgende toestelle word deur die maatskappy gebruik:

| <b>Toestel A:<br/>Tafelrekenaar</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Toestel B:<br/>Skootrekenaar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Toestel C:<br/>Tablet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ GeTEx 7080 grafika-kaart</li> <li>➤ AMD Ryzen 9 5900X 12 Kern 3.7 GHz AM4</li> <li>➤ 16 GG ('GB') ETG ('RAM')</li> <li>➤ 512 GG ('GB') M.2 VTS ('SSD')</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 13.4-duim UHD-raaks-kerm</li> <li>➤ Intel Core i7 1185G7-verwerker Quad Core</li> <li>➤ 16 GG ('GB') ETG ('RAM')</li> <li>➤ 512 GG ('GB') VTS('SSD')-berging</li> <li>➤ Intel-ingeboorde grafika</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 12.4-duim TFT-vertoon</li> <li>➤ 128 GG ('GB')-stoorspasie</li> <li>➤ Agtertoe en vorentoe kameras</li> <li>➤ 8 GG ('GB') ETG ('RAM')</li> <li>➤ Wi-Fi/LTE/5G</li> <li>➤ Battery 10.090 mAh</li> <li>➤ SD-kaartleser</li> </ul> |

2.1.1 Toestel **A** en **B** het elk 16 GG ('GB') ETG ('RAM'), terwyl toestel **C** 8 GG ('GB') ETG ('RAM') het.

- (a) Noem die gleuf wat gebruik word om ETG ('RAM') aan die moederbord van 'n rekenaar te koppel. (1)
- (b) Behalwe om ETG ('RAM') te huisves, noem TWEE ander funksies van 'n moederbord. (2)
- (c) Waarom sal toestel **C** waarskynlik 'n laer werkverrigtingspoed hê op grond van die feit dat dit minder ETG ('RAM') as toestel **A** en **B** het? (2)

2.1.2 Toestel **A** en toestel **B** het verskillende aantal kerne ('cores'). Waarna verwys 'n *kern* in hierdie konteks? (1)

2.1.3 Toestel **C** het 128 GG ('GB') ingeboorde stoorspasie. Analiseer die eienskappe van toestel **C** en dui die tipe bergingstoestel aan wat gebruik kan word om die stoorspasie van hierdie toestel te verhoog. (1)

- 2.1.4 Die maatskappy ondervind 'n tekort aan handskandeerders ('handheld scanners').  
Gee TWEE redes waarom toestel **C** die geskikste toestel sal wees om QR-kodes mee te skandeer. (2)
- 2.1.5 Die moederbord van toestel **A** bevat 'n nul-inlassing-krag ('zero insertion force'/'ZIF')-sok. Watter komponent sal in hierdie sok gehuisves word? (1)
- 2.1.6 Behalwe vir speletjiesbehoefte, watter ander motivering kan daar wees om 'n toegewyde grafikakaart geïnstalleer te hê, soos op toestel **A**? (1)
- 2.2 Sommige rekenaars word gebou deur 'n modulêre ontwerp te gebruik.
- 2.2.1 Verduidelik die term *modulêre ontwerp*. (1)
- 2.2.2 Noem waarom modulêre ontwerp gebruik word. (1)
- 2.3 SVE-kasberging ('CPU caching') verbeter die werkverrigting van 'n rekenaar.
- 2.3.1 Wat is *SVE-kasgeheue*? (2)
- 2.3.2 Noem TWEE ander tipes kasberging wat op 'n rekenaarstelsel gebruik word. (2)
- 2.4 Toestelle op 'n maatskappy se netwerk is kwesbaar vir kwaadwillige sagteware ('malware').
- 2.4.1 Verduidelik hoe Trojaanse ('Trojan') kwaadwillige sagteware toegang tot 'n gebruiker se rekenaar verkry. (2)
- 2.4.2 Verduidelik hoe 'n netskans ('firewall') gebruik kan word vir beveiliging teen bedreigings op 'n netwerk. (2)
- 2.5 Die maatskappy installeer gereeld opdaterings ('updates') en regstellings ('patches') vir hulle sagteware. Wat is die verskil tussen 'n *sagteware-opdatering* en 'n *regstelling*? (2)
- 2.6 Wanneer 'n rekenaar se stoorspasie min raak, kan dit veroorsaak dat die rekenaar stadig raak. Noem twee maniere om stoorspasie op 'n rekenaar beskikbaar te maak. (2)

**TOTAAL AFDELING B: 25**

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

'n Vervoermaatskappy het 'n sentrale depot vanwaar hulle hulle besigheid bedryf.

- 3.1 Die maatskappy het besluit om 'n gekabelde LAN vir die rekenaars in die beheerkamer te gebruik en een kabellelose toegangspunt vir al die ander toestelle by die depot.
- 3.1.1 Noem die tipe kabel wat algemeen in 'n gekabelde LAN gebruik word. (1)
- 3.1.2 Watter media word gebruik om data in 'n WiMAX-netwerk te versend? (1)
- 3.1.3 Noem die kabellelose tegnologie wat algemeen gebruik word om data in LAN-netwerke te versend. (1)
- 3.2 Bestuurders van ander depots kan oor die internet tot die sentrale netwerk se hulpbronne toegang kry met dieselfde sekuriteit as dié van die bestuurder by die sentrale depot.
- 3.2.1 Wat word hierdie tipe veilige ('secure') netwerk genoem? (1)
- 3.2.2 'n DNS werk met IP-adresse.
- (a) Wat is 'n *IP-adres*? (1)
- (b) Wat is die doel van 'n DNS? (1)
- 3.2.3 Wat is die funksie van 'n netwerkkoppelvlakkaart (NKK/'NIC') in 'n netwerk? (2)
- 3.2.4 Verduidelik wat 'n *intranet* is. (2)
- 3.3 Internetprotokoltelevisie (IPTV) word by die maatskappy se depots gebruik om aktiwiteite vir sekuriteitsdoeleindes te stroom.
- 3.3.1 Wat behels *stroming* ('*streaming*')? (1)
- 3.3.2 Hoe kan die maatskappy verhoed dat ongemagtigde gebruikers na die inhoud kyk? (1)
- 3.4 Die maatskappy se webtuiste gebruik beveiligde-soklaag(BSL)-tegnologie ('secure socket layer/SSL technology').
- 3.4.1 Hoe kan 'n URL gebruik word om vas te stel of die webtuiste BSL('SSL')-tegnologie gebruik, of nie? (1)
- 3.4.2 BSL('SSL')-tegnologie sluit enkripsie en die gebruik van 'n sertifikaatowerheid ('certificate authority') in.
- (a) Verduidelik hoe die enkripsieproses werk. (2)
- (b) Wat is die rol van die sertifikaatowerheid in die proses van enkripsie met BSL('SSL')-tegnologie? (1)

3.5 Roeteerders en modems is sleutelkomponente wat 'n internetkonneksie van 'n netwerk af moontlik maak.

Verduidelik die verskil tussen die funksies van 'n roeteerder en 'n modem. (3)

3.6 Die ontwikkelaars van die maatskappy se webtuiste het gedebatteer oor konsepte wat verband hou met aanlyn soek en om die maatskappy se webtuiste vir aanlyn gebruikers maklik toeganklik te maak.

3.6.1 Noem die tipe soektog waar die soektog op die betekenis van die woorde gebaseer is, eerder as om die woorde slegs as sleutelwoorde te gebruik. (1)

3.6.2 Een van die ontwikkelaars stel voor dat soekenjin-optimalisering (SEO) gebruik word. Verduidelik die doel van die gebruik van SEO deur die maatskappy. (2)

3.7 Die skermkopie hieronder toon 'n webtuiste wat gebruik word om lêers aan gebruikers beskikbaar te stel om afgelaai te word.

(3.7.1)

| Name        | Size    | Date Modified        |
|-------------|---------|----------------------|
| armd/       |         | 8/30/17, 9:49:00 AM  |
| chmgt/      |         | 11/1/17, 6:08:00 AM  |
| ftp-exec    | 17.7 kB | 11/27/01, 4:00:00 PM |
| incoming/   |         | 7/16/17, 6:30:00 PM  |
| index.html  | 133 B   | 1/28/96, 4:00:00 PM  |
| lost+found/ |         | 4/10/03, 5:00:00 PM  |
| office/     |         | 4/13/98, 5:00:00 PM  |
| pub/        |         | 9/9/15, 5:00:00 PM   |
| README      | 3.9 kB  | 5/25/98, 5:00:00 PM  |
| robots.txt  | 26 B    | 1/26/11, 4:00:00 PM  |

3.7.1 Identifiseer die protokol wat deur hierdie webtuiste gebruik word deur die inligting wat in die adresbalkie verskaf is, te bestudeer. (1)

3.7.2 Watter ander tipe lêerdienst (file sharing services) het grotendeels hierdie tipe webtuiste vervang? (1)

3.7.3 Noem EEN voordeel van die gebruik van lêerbergingsdienste wat op die internet beskikbaar is. (1)

**TOTAAL AFDELING C: 25**



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


Die MMA ('Motorist Monitoring Agency') hou 'n databasis oor al die motoriste se inligting en hulle oortredings.

Die volgende skermkopieë toon die struktuur van twee tabelle in die databasis:

**tblMotoriste**

| Veldnaam                                                                                   | Datatype   | Beskrywing                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|
|  IDNommer | Short Text | Maksimum 13 karakters, ID-nommer              |
| NaamEnVan                                                                                  | Short Text | Maksimum 50 karakters, persoon se naam en van |
| KontakNommer                                                                               | Short Text | Maksimum 10 karakters, selnommer              |
| Geboortedatum                                                                              | Date/Time  | Datum waarop die motoris gebore is            |

**tblOortredings**

| Veldnaam                                                                                           | Datatype   | Beskrywing                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|
|  OortredingNommer | AutoNumber | Unieke nommer vir elke oortreding                     |
| OortredingDatum                                                                                    | Date/Time  | Datum waarop oortreding plaasgevind het               |
| IDNommer                                                                                           | Short Text | ID-nommer van die oortreder                           |
| VoertuigRegNommer                                                                                  | Number     | Voorbeeld: YK4 JY0 EC                                 |
| OortredingTipe                                                                                     | Short Text | Maksimum 50 karakters, beskrywing van tipe oortreding |

Bestudeer die uitleg van die databasis en beantwoord die volgende vrae:

- 4.1 Wat dui die sleutelsimbool links van die **IDNommer**-veld aan? (1)
- 4.2 Noem TWEE kenmerkende vereistes van 'n veld wat met die sleutelsimbool onderskei word, soos in die voorbeeld hierbo aangedui. (2)
- 4.3 'n Databasis-analis het aanbeveel dat 'n verwantskap tussen die tabelle **tblMotoriste** en **tblOortredings** geskep moet word.  
Watter veld in die **tblOortredings**-tabel sal die geskikste wees om 'n een-tot-baie-verwantskap tussen die twee tabelle te bewerkstellig? (1)
- 4.4 Verskaf 'n geskikter datatype vir die **VoertuigRegNommer**-veld EN motiveer jou antwoord. (2)
- 4.5 Daar is voorgestel dat die naam en van van 'n motoris (in die **tblMotoriste**-tabel), in twee velde (**Naam** en **Van**) vasgelê moet word, eerder as in een veld (**NaamEnVan**).  
Verskaf 'n motivering om hierdie voorstel te regverdig. (1)

4.6 'n Swak ontwerpte tabelstruktuur kan tot data-oortolligheid ('redundancy') lei.

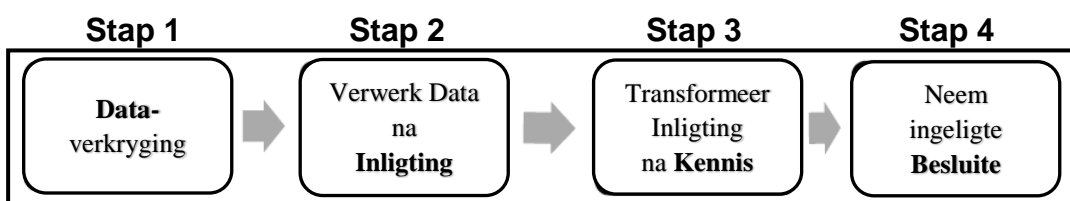
4.6.1 Wat is *data-oortolligheid*? (1)

4.6.2 Noem die proses waartydens die ontwerp van 'n databasis verander word om te verhoed dat onreëlmatighede, soos data-oortolligheid, voorkom. (1)

4.7 Die volgende skermkopie verskaf 'n vertoonbeeld van oortredings gedurende 'n spesifieke tydperk:

| OortredingDatum | OortredingTipe             |
|-----------------|----------------------------|
| 2019-05-25      | Spoed                      |
| 2019-05-25      | Onwettige parkering        |
| 2019-05-25      | Stop nie by stopstraat nie |
| 2019-05-26      | Stop nie by stopstraat nie |
| 2019-05-26      | Onwettige parkering        |
| 2019-05-26      | Stop nie by stopstraat nie |
| 2019-05-26      | Spoed                      |
| 2019-05-26      | Stop nie by stopstraat nie |
| 2019-05-27      | Stop nie by stopstraat nie |
| 2019-05-28      | Onwettige parkering        |
| 2019-05-27      | Stop nie by stopstraat nie |
| 2019-05-28      | Spoed                      |
| 2019-05-27      | Stop nie by stopstraat nie |
| 2019-05-28      | Onwettige parkering        |

Die volgende diagram toon die progressie vanaf data na ingeligte besluitneming:



Gebruik die data wat verskaf is en die diagram hierbo om die volgende vrae te beantwoord:

4.7.1 Gee 'n voorbeeld van nuttige inligting wat vanuit die data wat verskaf is, onttrek kan word. (1)

4.7.2 Verduidelik hoe Stap 3 en Stap 4 in die dataprogressiediagram in die praktyk toegepas kan word deur die inligting wat jy in jou antwoord op VRAAG 4.7.1 geïdentifiseer het, te gebruik. (2)

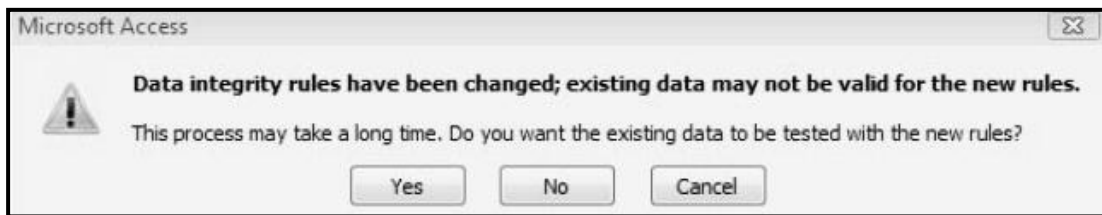
4.7.3 Verduidelik wat *vae logika* ('fuzzy logic') is en gee 'n voorbeeld, wat op hierdie scenario van toepassing is, om jou antwoord te verduidelik. (2)

4.8 'n Studie van ouditspore ('audit trails') het getoon dat kriminele elemente SQL-inspuiting ('SQL injection') gebruik het om toegang tot die databasis te verkry en om data in die databasis te verander.

4.8.1 Wat is 'n *SQL-inspuiting*? (2)

4.8.2 Wat is 'n *ouditspoor*? (2)

4.9 Die volgende boodskap vertoon wanneer gepoog word om 'n databasis te sluit:



4.9.1 (a) Identifiseer die tipe data-integriteit ('data integrity') waarna in die diagram verwys word. (1)

(b) Wat behels *fisiese integriteit van data*? (1)

4.9.2 Datavalidering is een manier om data-integriteit te verseker.

Noem TWEE verskillende maniere waarop 'n programmeerder kan verseker dat die datum van 'n oortreding in die korrekte formaat ingevoer word. (2)

4.10 'n Kragonderbreking kan plaasvind wanneer verkeersoortreders probeer om geld vanuit hulle rekenings oor te plaas om hulle boetes te betaal.

Verduidelik hoe transaksieverwerking ('transaction processing') gebruik word om data-integriteit in stand te hou terwyl transaksies plaasvind. (3)

**TOTAAL AFDELING D: 25**

**AFDELING E: OPLOSSINGONTWIKKELING****VRAAG 5**

5.1 Binêre en heksadesimale stelsels is twee getalstelsels wat in rekenaarverwerking gebruik word.

5.1.1 Wat is die basisgetal van die binêre getalstelsel? (1)

5.1.2 Gee AL die syfers/karakters waaruit die heksadesimale getalstelsel bestaan. (2)

5.2 Skikkings word dikwels gebruik om data in 'n program te stoor.

5.2.1 Wanneer raak dit nodig om 'n skikking in plaas van 'n veranderlike te gebruik? (1)

5.2.2 Die name en ouderdomme van leerders moet in 'n skikking gestoor word.

```
arrData : array [1..30] of Integer;
```

Motiveer waarom die name en ouderdomme nie in die skikking wat verskaf is, gestoor kan word nie. (1)

5.2.3 Jy is voorsien van die volgende skikking, met die naam **arrNom**:

|          |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|
| Waardes: | 46 | 82 | 23 | 54 | 12 | 36 | 41 | 7 | 3 |    |
| Indeks:  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 | 9 | 10 |

Skryf 'n algoritme wat 'n lus gebruik om 'n addisionele waarde 92 by indeksposisie 6 in die **arrNom**-skikking in te voeg.

Die inhoud van die skikking, nadat die algoritme uitgevoer is, moet soos volg wees:

|          |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| Waardes: | 46 | 82 | 23 | 54 | 12 | 92 | 36 | 41 | 7 | 3  |
| Indeks:  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | 10 |

(5)

5.3 'OOP' is die afkorting vir objek-georiënteerde programmering ('object-oriented programming').

5.3.1 Sê of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is:

- (a) 'n **toString**-metode word gebruik om die waarde van 'n attribuut vir vertoondoeleindes na 'n string toe om te skakel. (1)
- (b) Dit is moontlik om 'n objek te instansieer sonder om jou eie konstruktormetode ('constructor method') vir die objekklas te skryf/skep. (1)
- (c) Die aantal parameters wat in 'n konstruktorkonstruktor ontvang word, moet gelyk aan die aantal attribute van die objekklas wees. (1)

5.3.2 Onderskei tussen 'n *toegangsmetode* ('*accessor method*') en 'n *wysigingsmetode* ('*mutator method*'). (2)

5.4 Priemgetalle is getalle met slegs twee faktore.

'n Faktor is 'n getal wat sonder 'n res in 'n ander getal indeel.

Die volgende pseudokode bepaal of 'n toegevoerde getal 'n priemgetal is of nie, en vertoon dan die uitkoms/resultaat:

```

1 Input Getal
2 Faktor ← 0
3 for Lus ← 2 to Getal
4 if Getal mod Lus = 0
5 Faktorer ← Faktorer + 1
6 if Faktorer = 1
7 Afvoergegetal + ' is 'n priemgetal '
8 Else
9 Afvoergegetal + ' is 'n NIE priemgetal NIE '

```

Teken die naspeurtabel hieronder in die ANTWOORDEBOEK oor. Voltooi die naspeurtabel vir die kode wat hierbo verskaf is indien die waarde 4 vir Getal ingevoer word.

| Getal | Faktorer | Lus | Getal mod Lus = 0 | Faktorer = 1 | Afvoer |
|-------|----------|-----|-------------------|--------------|--------|
|       |          |     |                   |              |        |

(5)

**TOTAAL AFDELING E: 20**

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

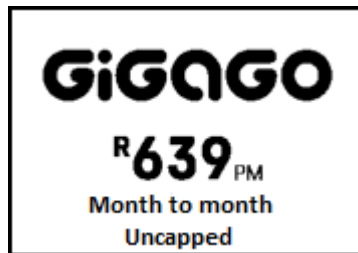
'n Groot vervoermaatskappy wil in die lig van die 4<sup>de</sup> nywerheidsrevolusie inligtingkommunikasietegnologie in hulle baie besigheidsareas inkorporeer.

- 6.1 Die maatskappy wil die besigheid rekenariseer.
- 6.1.1 Weens die baie fondse wat vooraf benodig word, het die maatskappy besluit om skarebefondsing ('crowd funding') te gebruik.  
Verduidelik kortliks wat *skarebefondsing* is. (1)
- 6.1.2 Die maatskappy vervaardig ook nuwe voertuie en inkorporeer tegnologie in hierdie proses om na outomatisering te beweeg.
- (a) Noem TWEE voordele van die gebruik van tegnologie om die montering van nuwe voertuie te outomatiseer. (2)
- (b) 'n Leeralgoritme ('learning algorithm') kan gebruik word om die vervaardiging en verkope van nuwe voertuie te verbeter.  
Verduidelik hoe 'n leeralgoritme gebruik sou word om hierdie doelwit te bereik. (3)
- 6.2 Werknemers wat werk toe reis, gebruik RFID-etiket ('tags') om die tolgelde vir die pad waarop hulle reis, te betaal.
- 6.2.1 Brei die afkorting *RFID* uit. (1)
- 6.2.2 Verduidelik hoe passiewe skyfies ('passive tags'), wat gebruik word om tolgelde mee te betaal, werk. (2)
- 6.2.3 Die maatskappy gebruik satelliet-opsporing ('satellite tracking') op hulle voertuie.
- (a) Noem die tegnologie wat gebruik word om die ligging van 'n voertuig te bepaal. (1)
- (b) Waarom sal aktiewe skyfies ('active tags') vir satelliet-opsporing benodig word? (1)

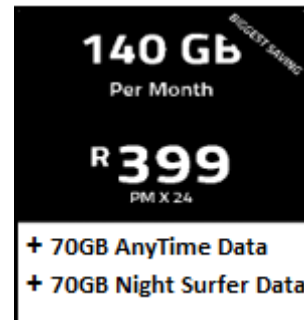
6.3 Die maatskappy moet hulle internetpakket hernu.

Bestudeer die twee advertensies van internetpakkette hieronder en beantwoord dan die vrae wat volg.

**Pakket A: FTTH-internet**



**Pakket B: Mobiele LTE-internet**



6.3.1 Pakket **A** het geen limiet nie ('uncapped'). Waarna verwys dit? (1)

6.3.2 'FTTH' beteken vesel na die huis ('fibre to the home'). Waarom sal jy vesel ('fibre') eerder as mobiele LTE in 'n huis installeer? (1)

6.3.3 Watter hardewaretoestel, behalwe bekabeling, sou jy benodig om met behulp van die FTTH-diens aan die internet te konnekteer? (1)

6.3.4 Sal die '70GB Night Surfer Data' van pakket **B** enige voordeel vir die maatskappy inhou?

Motiveer jou antwoord. (2)

6.4 'n Sekuriteitskonsultant wat by die maatskappy werk, waarsku oor sekuriteitsbedreigings waaraan werknemers se rekenars blootgestel sal wees wanneer hulle aan die internet konnekteer.

6.4.1 'n Skimverklikker ('Rootkit') is op die bediener in die administrasiekantoor gevind.

(a) Wat is 'n *skimverklikker* ('rootkit')? (1)

(b) Gee EEN sekuriteitsimplikasie van die skimverklikker wat homself op die rekenaar geïnstalleer het. (1)

6.4.2 Sosiale manipulasie ('social engineering') is ook 'n groot bekommernis met betrekking tot die privaatheid van werknemersdata.

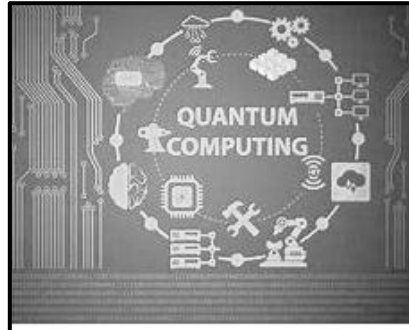
Definieer wat *sosiale manipulasie* behels. (2)

6.4.3 Hoe identifiseer antivirussagteware kwaadwillige sagteware ('malware')? (1)

- 6.5 Groot data ('big data') met betrekking tot al die klante se inligting en vervoerretes word deur die maatskappy gestoor.
- 6.5.1 Noem TWEE maniere waarop kunsmatige intelligensie gebruik kan word wanneer daar met groot data gewerk word. (2)
- 6.5.2 Daar is voorgestel dat 'n verspreide databasis ('distributed database') 'n ideale oplossing sal wees vir die maatskappy wat baie verskillende takke regoor die land het.
- Onderskei tussen die *dupliseringsmodel* en die *partitioneringsmodel* met betrekking tot die stoor van elke tak se data. (2)
- 6.5.3 Deel van data-instandhouding in 'n databasis sluit skoonvee ('purging') in.
- (a) Wat behels die proses van skoonvee van data in 'n databasis? (1)
- (b) Waarom sal dit nodig wees om rekords skoon te vee? (1)
- 6.6 Virtualisasie lei tot meer effektiewe gebruik van fisiese rekenaarhardeware.
- 6.6.1 Definieer die konsep van *virtualisasie*. (2)
- 6.6.2 Gee EEN voordeel vir die gebruiker van virtualisasie soos in hierdie konteks gebruik. (1)
- 6.6.3 Is dit vir die maatskappy verpligtend om vir die addisionele outeursreg('proprietary')-bedryfstelsel wat geïnstalleer is, te betaal, of kan dit gratis gebruik word?
- Regverdig jou antwoord. (2)
- 6.6.4 Die nuwe generasie aanlyn dienste, met miljoene gebruikers, gebruik ook virtualisasie in 'n ander konteks om hulle dienste aanpasbaar ('scalable') te maak.
- Beskryf kortliks die TWEE maniere waarop virtualisasie hier toegepas word sodat aanpasbaarheid van hierdie dienste moontlik gemaak word. (2)
- 6.7 Die maatskappy dwing alle werknemers met 'n e-posrekening om elke 60 dae wagwoorde te verander.
- 6.7.1 Waarom is dit belangrik om 'n wagwoord gereeld te verander? (1)
- 6.7.2 Een van die werknemers, Mfundu Mnumzana, gebruik die volgende wagwoord: **mfundi**.
- Gee TWEE redes waarom hierdie voorbeeld NIE 'n sterk wagwoord is NIE. (2)



- 6.7.3 Quantum- en Edge-rekenaarverwerking is twee van die baie tegnologieë wat gebruik word om die verspreiding van virusse te voorkom en om moontlike entstowwe teen virusse te ontwikkel.



- (a) Noem hoe Quantum-rekenaarverwerking in die statistiese proses gebruik kan word om die verspreiding van 'n virus te voorkom. (1)
- (b) Noem TWEE probleme van wolkrekenarisering wat deur die gebruik van Edge-rekenaarverwerking opgelos word. (2)

**TOTAAL AFDELING F: 40**  
**GROOTTOTAAL: 150**