



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

NOVEMBER 2018

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES afdelings:

AFDELING A: Kortvrae	(15)
AFDELING B: Stelseltegnologieë	(23)
AFDELING C: Kommunikasietegnologie en Netwerktegnologie	(21)
AFDELING D: Data- en Inligtingsbestuur	(25)
AFDELING E: Oplossingsontwikkeling	(29)
AFDELING F: Geïntegreerde Scenario	(37)
2. Lees AL die vrae noukeurig 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: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE**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 'n Tipe kwaadwillige sagteware ('malware') wat as 'n nuttige program vermom word, staan as 'n ... bekend.

- A virus
- B skimverklikker ('rootkit')
- C wurm ('worm')
- D trojaanse perd ('trojan horse'). (1)

1.1.2 Sagteware wat gratis gebruik mag word, maar met 'n beperking op tyd en funksionaliteit:

- A EGLO ('EULA')
- B Deelsagteware ('Shareware')
- C Outeursreg('Proprietary')-sagteware
- D Vryware ('Freeware') (1)

1.1.3 Watter EEN is NIE 'n plig van 'n stelselontleder NIE?

- A Analyseer die sagtewarevereistes van die kliënt
- B Werk saam met die kliënt en die programmeerder om 'n stelsel te ontwerp
- C Skep 'n lys met spesifikasies vir die sagteware-ontwikkelaar
- D Skryf kode vir die sagteware-oplossing (1)

1.1.4 Wat sal die waarde van **iAntwoord** wees wanneer die volgende stelling uitgevoer word?

```
iAntwoord := 2 + 5 * 7 div 2 - sqr(4);
```

- A 3
- B 8
- C 1
- D 0 (2)

1.1.5 Watter formule word in die kodegedeelte hieronder verteenwoordig?

```
for k := 2 to p do  
  begin  
    n := n * n;  
  end;
```

- A $n * p$
- B n^p
- C p^n
- D p^p (2)

- 1.2 Gee EEN woord/term vir ELK van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.
- 1.2.1 Gedeelte van die LAG ('ROM') waar inligting ten opsigte van die opstelling van die rekenaar gestoor kan word (1)
- 1.2.2 Veiligheid wat op die meting en identifikasie van unieke fisiese eienskappe van 'n persoon, bv. vingerafdrukke, gebaseer is (1)
- 1.2.3 Digitale kode, aan 'n e-pos geheg, wat gebruik word om die sender van 'n elektroniese boodskap te identifiseer en valideer (1)
- 1.2.4 Sagteware wat die gebruiker toelaat om instandhoudingstake op 'n rekenaar uit te voer (1)
- 1.2.5 Die metode wat in objek-georiënteerde programmering gebruik word om 'n objek te instansieer (1)
- 1.2.6 Die stappe wat gevolg word om te voorkom dat onreëlmatighede ('anomalies') in 'n databasis voorkom (1)
- 1.2.7 'n Instrument wat gebruik word om logiese foute te identifiseer deur stap vir stap met die hand deur die program te werk en die resultaat van elke stap in 'n tabel aan te teken (1)
- 1.2.8 Samepersing ('Compressing') van data deur sommige onbeduidende dele van die data te verloor (1)
- TOTAAL AFDELING A: 15**

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË**VRAAG 2**

'n Kitskosrestaurantkettinggroep maak 'n nuwe tak in die plaaslike winkelsentrum oop. Die sentrum se IT-infrastruktuur is modern.

- 2.1 Tabletrekenaars ('Tablet computers') sal gebruik word om bestellings direk op die nuwe restaurant se stelsel te plaas.
- Gee TWEE redes waarom die gebruik van tabletrekenaars vir hierdie doel geskik is. (2)
- 2.2 Die sentrum se bediener ('server') sal al die rekords stoor.
- 2.2.1 Noem TWEE hardewarekomponente waarvoor die spesifikasies op 'n hoër vlak in die bediener sal wees, in teenstelling met dié vir 'n standaard-PR ('PC'). (2)
- 2.2.2 Noem TWEE tipes aksies wat deur 'n skyfskoonmaak ('disk clean-up') uitgevoer sal word wanneer spasie op die bediener se hardeskyf opgeruim word. (2)
- 2.3 Baie restauranteienaars oorweeg 'n opgradering van hulle rekenaarstelsels.
- 2.3.1 Noem TWEE belangrike verskille tussen *standaard-ETG* ('RAM') en *kasgeheue* ('cache memory') in 'n rekenaarstelsel. (2)
- 2.3.2 Wat is die funksie van die toesteldrywer ('device driver') wat geïnstalleer word wanneer 'n nuwe drukker bygevoeg word? (2)
- 2.3.3 Wat is die doel van die produksleutel ('product key') of aktiveringskode ('activation code') wat dikwels benodig word wanneer nuwe sagteware geïnstalleer word? (1)
- 2.3.4 Die bedryfstelsel het aangedui dat opdaterings beskikbaar is.
- (a) Noem EEN voordeel daarvan om seker te maak dat die bedryfstelsel gereeld opgedateer word. (1)
- (b) Noem EEN nadeel daarvan om toe te laat dat die bedryfstelsel outomaties opdateer. (1)
- 2.3.5 Virtuele geheue ('virtual memory') kan die werkverrigting van die rekenaar verbeter.
- (a) Wanneer sal virtuele geheue deur die bedryfstelsel gebruik word? (1)
- (b) Verduidelik die basiese konsepte van hoe *virtuele geheue* werk. (2)

- 2.4 Beveiliging van die data is noodsaaklik.
- 2.4.1 Gee EEN rede waarom 'n hardeskyf kan faal. (1)
- 2.4.2 Stel EEN toestel voor wat data tydens 'n kragonderbreking kan beskerm sodat dit nie gekorrupteer word nie. (1)
- 2.4.3 Verduidelik die verskil tussen die *maak van 'n rugsteun ('backup')* en die *argivering ('archiving')* van data. (3)
- 2.4.4 Verduidelik die rol van 'n *netskans ('firewall')* as 'n manier om data te beskerm. (2)
- TOTAAL AFDELING B: 23**

AFDELING C: KOMMUNIKASIE-TEGNOLOGIE EN NETWERKTEGNOLOGIE**VRAAG 3**

- 3.1 Om hulpbronne te deel is 'n belangrike voordeel van die gebruik van netwerke.
Noem TWEE ander voordele daarvan om 'n rekenaarnetwerk in 'n maatskappy te hê. (2)
- 3.2 NKK's ('NICs') word in skootrekenaars ('laptop computers') gebruik om beide Wi-Fi-konneksie en 'n Ethernet-poort te verskaf.
- 3.2.1 Verduidelik die funksie van 'n NKK wanneer netwerkkonnektiwiteit verskaf word. (2)
- 3.2.2 Watter medium word vir die stuur en ontvang van data in 'n Wi-Fi-netwerk gebruik? (1)
- 3.3 Kommunikasiewerkverrigting in gekabelde en kabellose ('wireless') netwerke word dikwels vergelyk.
- 3.3.1 Noem 'n tipe netwerkkabel wat 'n baie lae vlak van seinverswakking het. (1)
- 3.3.2 Verduidelik hoe swak seinsterkte opgelos kan word wanneer kabellose kommunikasienetwerke opgestel word. (2)
- 3.3.3 Gee TWEE redes waarom maatskappye wat kabellose internettoegang verskaf, eerder WiMAX as Wi-Fi gebruik. (2)
- 3.4 Daar word dikwels na Web 3.0 verwys as die 'Semantic Web'.
- 3.4.1 Verduidelik wat met die term *Semantic Web* bedoel word. (2)
- 3.4.2 Wat is die doel van metadata in die Semantic Web? (1)
- 3.5 E-pos bly steeds 'n gewilde vorm van kommunikasie.
- 3.5.1 Watter protokol word gebruik om e-pos af te laai? (1)
- 3.5.2 Onderskei tussen *kennisgewings* ('notifications') en *'push'-tegnologie* ten opsigte van die manier waarop e-pos op 'n mobiele toestel hanteer word. (2)
- 3.5.3 Verduidelik hoe 'n wolkgebaseerde ('cloud-based') diens gebruik kan word om groot lêers aan 'n e-pos-ontvanger beskikbaar te stel, sonder om die lêers aan die e-pos te heg. (2)
- 3.5.4 Strikroof ('Phishing') is 'n tegniek wat dikwels deur kubermisdadigers gebruik word.
- (a) Verduidelik die term *striidroof* ('phishing'). (2)
- (b) Gee EEN voorbeeld van striidroof ('phishing'). (1)

TOTAAL AFDELING C: 21

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

Party restaurante gebruik 'n databasis en 'n doeltreffende databasisbestuurstelsel vir hulle administrasie, bestellings en verkooppunt ('point of sale/POS').

- 4.1 Noem EEN moontlike rol van 'n databasis in die verkooppuntstelsel ('POS system') van 'n restaurant. (1)
- 4.2 Die werkkaart hieronder bevat inligting oor 'n kelner in 'n restaurant vir 'n spesifieke week.

Weeklikse Werkkaart vir Kelners			Werkkaartnr.: JC10012
Voorletter en Van	K Nel	Kelner ID	W001
Permanente Aanstelling	<input checked="" type="checkbox"/>		
Begin van Week:	1 Oktober 2018		
	Ure gewerk:		
	Normale ure gewerk:		27.5 ure
	Oortydure gewerk:		6 ure
	Totale ure gewerk:		33.5 ure

- 4.2.1 'n Databasis met die volgende **tbIKelner**-tabel is ontwerp:

tbIKelner		
	Veldnaam	Datatype
PS	KelnerID	4.2.1(a)
	Voorletter en Van	Text
	Permanente Aanstelling	4.2.1(b)

Gebruik die inligting wat op die werkkaart gegee is om 'n geskikte datatype vir ELK van die volgende velde voor te stel:

- (a) KelnerID (1)
- (b) Permanente Aanstelling (1)
- 4.2.2 'n Verslag met 'n alfabetiese lys van kelners, wat volgens hulle vanne gesorteer is, word benodig.

Evalueer die struktuur van die **tbIKelner**-tabel en noem die probleem wat sal ontstaan wanneer daar gepoog word om die verslag te genereer. (1)

- 4.2.3 'n Tweede tabel, **tbiWerkkaart**, moet geskep word om die oorblywende inligting op die werkkaart te stoor.

Die tabel hieronder verteenwoordig 'n **tbiWerkkaart**-tabel vir die kelners. Teken hierdie tabel in jou ANTWOORDEBOEK oor.

tbiWerkkaart	
	Veldnaam
PS	
	NormaleUreGewerk
:	:
:	:
:	:

Gebruik die inligting op die weeklikse werkkaart (op die vorige bladsy) en voltooi die **tbiWerkkaart**-tabel soos volg in jou ANTWOORDEBOEK:

- Identifiseer en voeg die veldnaam van 'n geskikte primêre sleutel (PS) by.
- Maak 'n lys van ander veldname wat in die **tbiWerkkaart**-tabel moet verskyn, bykomend tot die NormaleUreGewerk-veld.
- Identifiseer en voeg 'n toepaslike vreemde sleutel (VS) ('foreign key') by. Gebruik die afkorting VS in die eerste kolom.

LET WEL:

- Elke werkkaart moet na 'n kelner verwys.
- Volg die reëls vir normalisering. (6)

- 4.2.4 Teken 'n eenvoudige entiteitverwantskapdiagram ('entity-relationship diagram/ERD') om die verwantskap tussen die **tbiKelner**-tabel en **tbiWerkkaart**-tabel te toon. (3)

- 4.3 Die fisiese integriteit van data is net so belangrik soos die logiese integriteit.

- 4.3.1 Identifiseer EEN kwessie wat die fisiese integriteit van data oor die algemeen kan bedreig. (1)

- 4.3.2 Noem TWEE aspekte van databasis-ontwerp wat logiese integriteit sal verseker. (2)

- 4.4 'n Advertensie vir 'n databasisadministrateur vir 'n restaurant moet in die plaaslike koerant geplaas word.

- Noem DRIE primêre verantwoordelikhede van 'n databasisadministrateur. (3)

- 4.5 Noem TWEE voordele daarvan om 'n DBBS ('DBMS') op 'n bediener geïnstalleer te hê. (2)
- 4.6 'n Restaurantgroep gebruik 'n verspreide databasisstelsel ('distributed database system').
- 4.6.1 Stel EEN rede voor waarom 'n verspreide databasisstelsel gesofistikeerde veiligheid sal vereis, in vergelyking met 'n databasisstelsel wat op 'n enkele rekenaar gestoor is. (1)
- 4.6.2 Uit 'n gebruiker se perspektief, wat is die voordeel daarvan om op 'n verspreide databasis eerder as op 'n enkelbediener-databasis te werk? (1)
- 4.6.3 Verduidelik kortliks hoe *data-sinchronisasie* gedoen word wanneer 'n partisioneringsmodel in 'n verspreide databasis gebruik word. (2)

TOTAAL AFDELING D: 25

AFDELING E: OPLOSSINGSONTWIKKELING**VRAAG 5**

Die bestuurder van 'n restaurant nader 'n beginnerprogrammeerder om 'n verouderde program wat vir besprekings gebruik word, te verbeter.

- 5.1 Beantwoord die vrae hieronder oor algemene aspekte en konsepte wat met programmering verband hou.
- 5.1.1 Noem TWEE riglyne vir die skryf van duidelike en leesbare bronkode. (2)
- 5.1.2 Definieer die konsep van 'n *algoritme* in programmering. (2)
- 5.1.3 Ontfouting ('Debugging') is 'n integrale deel van programmering.
- (a) Verduidelik wat met *ontfouting* van 'n program bedoel word. (2)
- (b) (i) Wat is 'n *looptydfout* ('runtime error')? (1)
- (ii) Gee 'n voorbeeld van 'n tipe fout wat tot 'n looptydfout sal lei. (1)
- 5.1.4 Luswerking ('Looping') is 'n algemene programmeringstruktuur.
- Vergelyk die struktuur en uitvoering van 'n WHILE...DO-lus en 'n REPEAT...UNTIL-lus. (2)
- 5.1.5 Identifiseer die datatipes vir veranderlikes X en Y wanneer die volgende twee instruksies uitgevoer word:
- ```
X := 5 mod 2 ;

EN

Y := 5 mod 2 = 0 ;
```
- (2)

5.2 Besprekings word in 'n tekslêer met die naam **Besprekings.txt** gestoor.

```

procedure TForm1.btnReadFromFileClick(Sender: TObject);
Var
 tLeer: TextFile;
 sReel: String;
begin
 AssignFile(tLeer, 'Besprekings.txt');
 Reset(tLeer);
 while not eof(tLeer) do
 readln(tLeer, sReel);
end;

procedure TForm1.btnAddToFileClick(Sender: TObject);
Var
 tLeer: TextFile;
 sReel: String;
begin
 AssignFile(tLeer, 'Besprekings.txt');
 Append(tLeer);
 writeln(tLeer, 'Mev. A Smith#19:30');
 CloseFile(tLeer);
end;

```

5.2.1 Verduidelik die doel van die volgende reëlkode:

**AssignFile(tLeer, 'Besprekings.txt');** (2)

5.2.2 Noem die uitwerking indien **Append(tLeer)** in die prosedure hierbo met **Rewrite(tLeer)** vervang word. (2)

5.2.3 Die gebruiker moet data na 'n tekslêer stoor.

Toe 'n knoppie geklik is om die data na die tekslêer te skryf, het 'n Toevoer/Afvoer-lêerfout voorgekom.



Gee 'n moontlike rede waarom die T/A-fout ('I/O error') voorgekom het. (1)

5.3 Die algoritme hieronder word gebruik om die geldigheid van 'n pinkode te toets.

| Reël | Algoritme_Valideer_Pin    |
|------|---------------------------|
| 1    | Invoer van PIN            |
| 2    | $c \leftarrow 0$          |
| 3    | $x \leftarrow \text{PIN}$ |
| 4    | Herhaal (Repeat)          |
| 5    | $x \leftarrow x / 10$     |
| 6    | $c \leftarrow c + 1$      |
| 7    | Totdat (Until) $x < 1$    |
| 8    | Indien (If) $c <> 5$ then |
| 9    | Vertoon 'Fout in PIN'     |
| 10   | Anders (Else)             |
| 11   | Vertoon 'PIN Aanvaar'     |

5.3.1 Trek die naspeurtabel ('trace table') hieronder in jou ANTWOORDEBOEK oor en voltooi dit om die afvoerwaarde vas te stel indien 623 as die pinwaarde ingesleutel word.

| Pin | x   | c | Is $x < 1$ ? | Is $c <> 5$ ? | Vertoon |
|-----|-----|---|--------------|---------------|---------|
| 623 | 623 | 0 |              |               |         |
|     |     |   |              |               |         |
|     |     |   |              |               |         |

(6)

5.3.2 Analiseer die voltooide naspeurtabel en noem wat die vereiste vir die pin is om geldig te wees.

(1)

5.4 'n Algoritme word benodig om 'n patroon te vertoon, gebaseer op die getal wat ingesleutel is wat die getal reëls aandui wat vertoon moet word.

Voorbeeld: Indien die waarde 6 ingevoer word, moet die patroon hieronder vertoon word:

```

1
12
123
1234
12345
123456

```

Voltooi die algoritme vanaf reël 3 hieronder om die patroon te vertoon, gebaseer op enige toevoerwaarde.

| Reël | Algoritme_Vertoon_Patroon          |
|------|------------------------------------|
| 1    | Voer getal in                      |
| 2    | Lusteller $\leftarrow 1$ tot getal |
| 3    | ...                                |
|      |                                    |

(5)

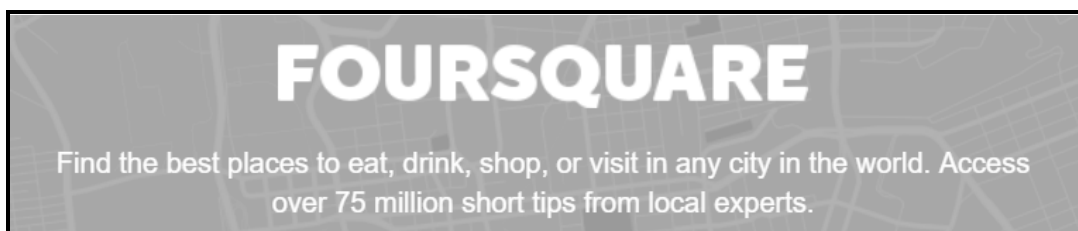
**TOTAAL AFDELING E: 29**

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

Die dae toe restaurante uitsluitlik op goeie kos, 'n genotvolle atmosfeer en mondelingse advertering kon staatmaak, kom vinnig op 'n einde. Al hoe meer restaurante besef dat hulle verbruikergerigte tegnologieë, soos webtuistes, sosiale netwerke en mobiele toeps ('apps') moet gebruik om kompetierend te bly. Die bestuurder by 'n plaaslike restaurant het besluit om hierdie tegnologieë te implementeer.

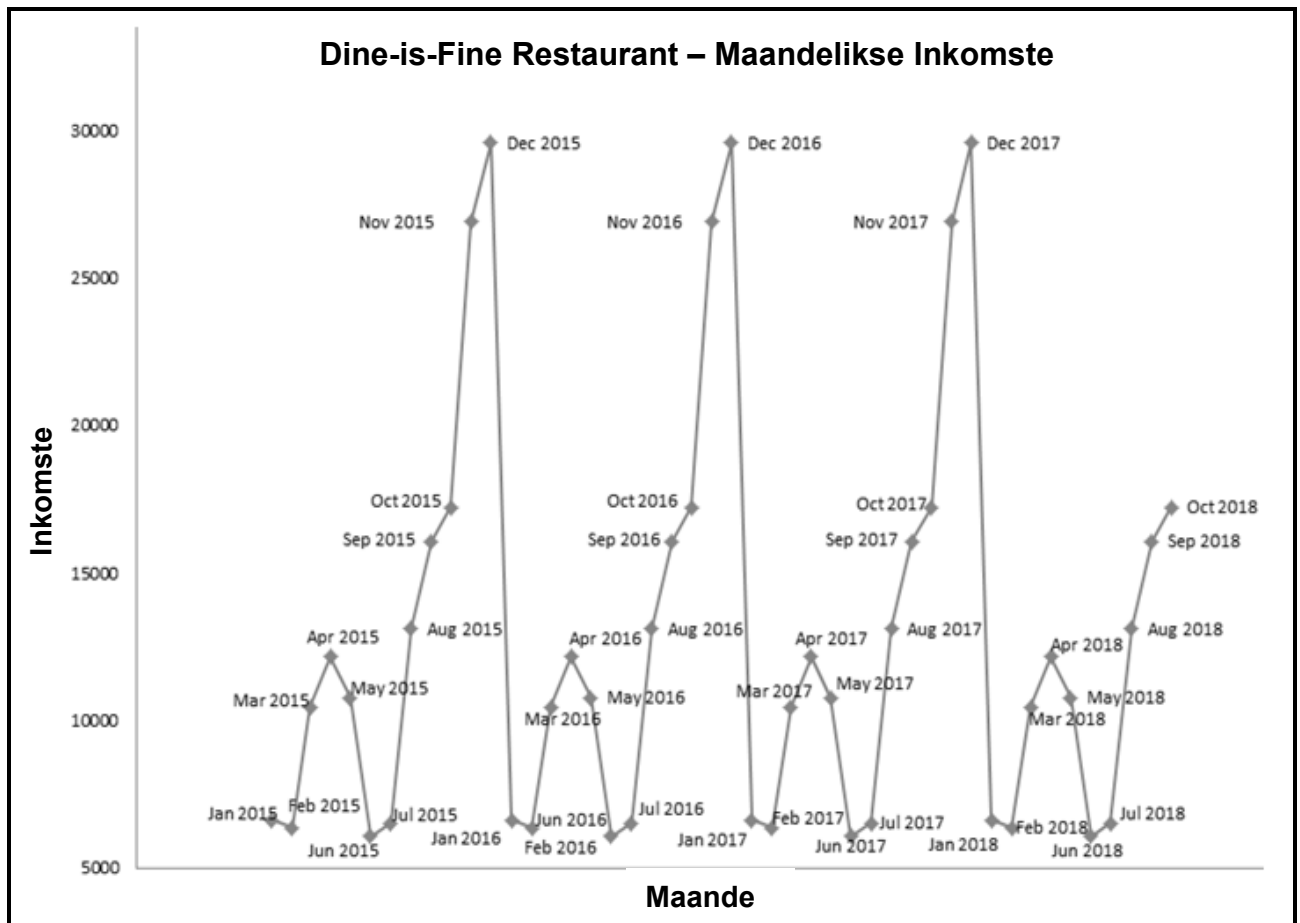
- 6.1 Die restaurant het 'n onbeveiligde ('unsecured') warmkol ('hotspot') vir hulle gaste geskep.
- 6.1.1 Wat is 'n *warmkol* ('hotspot')? (2)
- 6.1.2 Noem die bedreiging vir 'n gas wanneer 'n onbeveiligde warmkol gebruik word. (1)
- 6.1.3 Die gebruik van BitTorrent is op die netwerk deur die netskans ('firewall') geblokkeer.
- (a) Wat is *BitTorrent*? (1)
- (b) Gee TWEE redes waarom die restauranteienaar daarop aandring dat BitTorrent geblokkeer word. (2)
- 6.2 Die warmkol in die restaurant word deur sakelui gebruik om met hulle maatskappy se VPN te konnekteer.
- 6.2.1 Skryf die afkorting *VPN* uit. (1)
- 6.2.2 Verduidelik kortliks wat 'n *VPN* is. (2)
- 6.3 Die restaurant het hulle webtuiste opgegradeer.
- 6.3.1 Die URL vir 'n blad op die webtuiste van hierdie restaurant word hieronder gegee:
- <http://www.mydinnersite.com/product.asp?id=12345>
- (a) Is dit 'n statiese of dinamiese webblad? Motiveer jou antwoord. (2)
- (b) Hoe sou die URL verander om aan te dui dat dit 'n mobiele webtuiste is? (2)

- 6.3.2 'n Paragraaf op die tuisblad van die webtuiste motiveer gebruikers om minder krag te gebruik.
- (a) Gee TWEE wenke om krag te bespaar wanneer rekenaartoestelle gebruik word. (2)
  - (b) Stel EEN omgewingsvriendelike manier voor waarop die restaurant van hulle ou elektroniese toerusting ontslae kan raak. (1)
- 6.3.3 Noem die tegniek wat gebruik word om te verseker dat die restaurant se webtuiste so hoog as moontlik op 'n lys met soekresultate geplaas word. (1)
- 6.4 Kubermisdade ('Cybercrimes'), soos VDoS ('DDoS'), is deesdae algemene verskynsels in die kuberruimte.
- 6.4.1 Verduidelik kortliks wat 'n VDoS('DDoS')-aanval op die restaurant se webtuiste kan behels.
- LET WEL:** GEEN punte sal toegeken word as die akroniem uitgeskryf word NIE. (2)
- 6.4.2 Stel TWEE maatreëls voor wat die restaurant kan implementeer om kubermisdad te voorkom. (2)
- 6.5 Die restaurant moedig hulle gaste aan om die Foursquare-toep ('app') op hulle mobiele toestelle af te laai.



- 6.5.1 Verduidelik wat 'n *gekonnekteerde toep ('connected app')* is. (2)
- 6.5.2 Gee TWEE redes waarom 'n toep gewilder as konvensionele webblaaie is wanneer sekere webtuistes gebruik word. (2)
- 6.5.3 (a) Watter tipe tegnologie maak plekgebaseerde dienste, soos Foursquare, moontlik? (1)
- (b) Noem TWEE voordele van 'n aanmelddiens, soos Foursquare, vanuit 'n restaurant se perspektief. (2)

6.6 Die proses van data-ontginning ('data mining') van data in 'n datapakhuis ('data warehouse') het die grafiek hieronder van die maandelikse inkomste van die restaurant gelewer.



6.6.1 Verduidelik die doel van 'n datapakhuis ('data warehouse'). (2)

6.6.2 Noem TWEE rolle wat mense in die data-ontginningsproses speel. (2)

6.6.3 Wat is die doel van data-ontginning in hierdie konteks? (2)

6.7 'n Toepassingsprogram vir 'n spesifieke taak word benodig. Beide 'n tafelrekenaarpakket en 'n aanlyn toepassing het die funksies wat benodig word. Beide pakkette behels addisionele koste.

6.7.1 Noem TWEE voordele van die gebruik van die aanlyn toepassing. (2)

6.7.2 Gee EEN rede waarom die tafelrekenaarpakket as die voorkeurkeuse beskou kan word. (1)

**TOTAAL AFDELING F: 37**  
**GROOTTOTAAL: 150**