



# basic education

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

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INLIGTINGSTEKNOLOGIE V2**

**FEBRUARIE/MAART 2016**

**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	(24)
AFDELING C:	Kommunikasie- en Netwerktegnologieë	(25)
AFDELING D:	Data- en Inligtingbestuur	(27)
AFDELING E:	Oplossingsontwikkeling	(25)
AFDELING F:	Geïntegreerde Scenario	(34)
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Beantwoord AL die vrae.
4. Die puntetoekenning gee gewoonlik '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 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.
- 1.1.1 'n Maatskappy wat 'n permanente, vinnige verbinding met die Internet het en wat Internettoegang en -dienste teen 'n maandelikse fooi verkoop (1)
- 1.1.2 Inisiatiewe om tegnologie op 'n omgewingsvriendelike manier te ontwerp, gebruik en van ontslae te raak (1)
- 1.1.3 'n Reeks stappe wat gevolg moet word wanneer 'n databasis ontwerp word om seker te maak dat geen oortollige ('redundant') data voorkom nie (1)
- 1.1.4 Sagteware wat permanent op die LAG ('ROM')-skyfie van 'n toestel, soos 'n drukker, gestoor word om die basiese werking van die toestel te beheer (1)
- 1.1.5 'n Protokol wat gebruik word om groot lêers deur middel van 'n Internetverbinding tussen rekenaars oor te dra (1)
- 1.1.6 Sagteware wat programmeringsinstruksies wat in hoëvlaktaal geskryf is, omskakel na 'n lêer met 'n '.exe'-uitbreiding wat onafhanklik van die programmeringstaal uitgevoer kan word (1)
- 1.1.7 'n Studieveld wat die simulatie van menslike besluitnemingsprosesse deur 'n rekenaarstelsel behels wat geprogrammeer is om te reageer op toevoer wat van sensors ontvang word (1)
- 1.1.8 Hierdie komponent genereer pulse teen reëlmatige frekwensies om die aktiwiteite van die moederbord te beheer (1)
- 1.1.9 'n Tegnologie wat deur toestelle gebruik word om outomaties 'n nota ('notification') te gee dat 'n nuwe boodskap ontvang is (1)
- 1.1.10 Die sleutelveld in 'n databasistabel wat aan die primêre sleutel van 'n ander databasistabel koppel om 'n verwantskap tussen die twee tabelle te skep (1)

- 1.2 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.2.6 E.
- 1.2.1 Die konsep van die verpakking van data en prosedures in 'n enkele objek om toegang tot die objek van buite te voorkom, word ... genoem.
- A 'n objekkode
  - B enkapsulering
  - C 'n objekprogram
  - D 'n kontrolestruktuur
- (1)
- 1.2.2 Hierdie tipe toets word deur eindgebruikers uitgevoer en fokus op die funksionaliteit van 'n stelsel en die validering van die geskiktheid vir gebruik:
- A Integrasie
  - B Stelsels
  - C Eenheid
  - D Aanvaarding
- (1)
- 1.2.3 'n Intervaltoets ...
- A verseker dat gebruikers slegs alfabetiese data in 'n veld insleutel.
  - B bepaal of die data wat ingesleutel is, binne 'n vasgestelde stel waardes val.
  - C verseker dat gebruikers slegs numeriese data in 'n veld insleutel.
  - D verifieer dat 'n vereiste veld data bevat.
- (1)
- 1.2.4 Die doelbewuste ontwrigting van rekenaartoegang tot 'n Internetdiens soos die Web of e-pos deur die netwerk met 'n groot getal versoeke te oorlaai, staan as 'n ... bekend.
- A zombie
  - B virusslenter ('virus hoax')
  - C trojaanse perd
  - D diensontseggingsaanval ('denial-of-service attack')
- 1.2.5 Bepaal die getal kere wat die instruksies in die geneste lus hieronder uitgevoer sal word:
- Lus met teller1 van 1 tot 4  
Lus met teller2 van (teller1 + 1) tot 5  
Instruksies wat uitgevoer moet word  
Eindig lus  
Eindig lus
- A 10
  - B 20
  - C 12
  - D 9
- (1)

**TOTAAL AFDELING A: 15**

**SCENARIO**

Aan die einde van elke jaar dateer jou skool die voorraadregisters van al die departemente op. Die IT-leerders is gevra om met die voorraadopnameproses te help.

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

Die skootrekenaar wat die Wiskunde-departement vir voorraadopnamedoeleindes gebruik, het die volgende tegniese spesifikasies en geïnstalleerde sagteware:

15.6" 360<sup>o</sup>-roterende raakskermmonitor ('rotating touch-screen monitor')  
Core i7 4510U 3.1 GHz-verwerker  
8 GG ('GB') DDR3 ETG ('RAM')  
1 TB 7200 rpm HDD  
USB 3.0-poort en USB 2.0-poort  
HDMI-poort en 'n SD-kaartleser  
RJ45 LAN-prop ('jack') en Gigabit Ethernet  
Bluetooth 4.0  
Geïntegreerde grafikaverwerker  
Windows 8.1-bedryfstelsel  
Dadelik-aan-funksionaliteit ('Instant-on functionality')

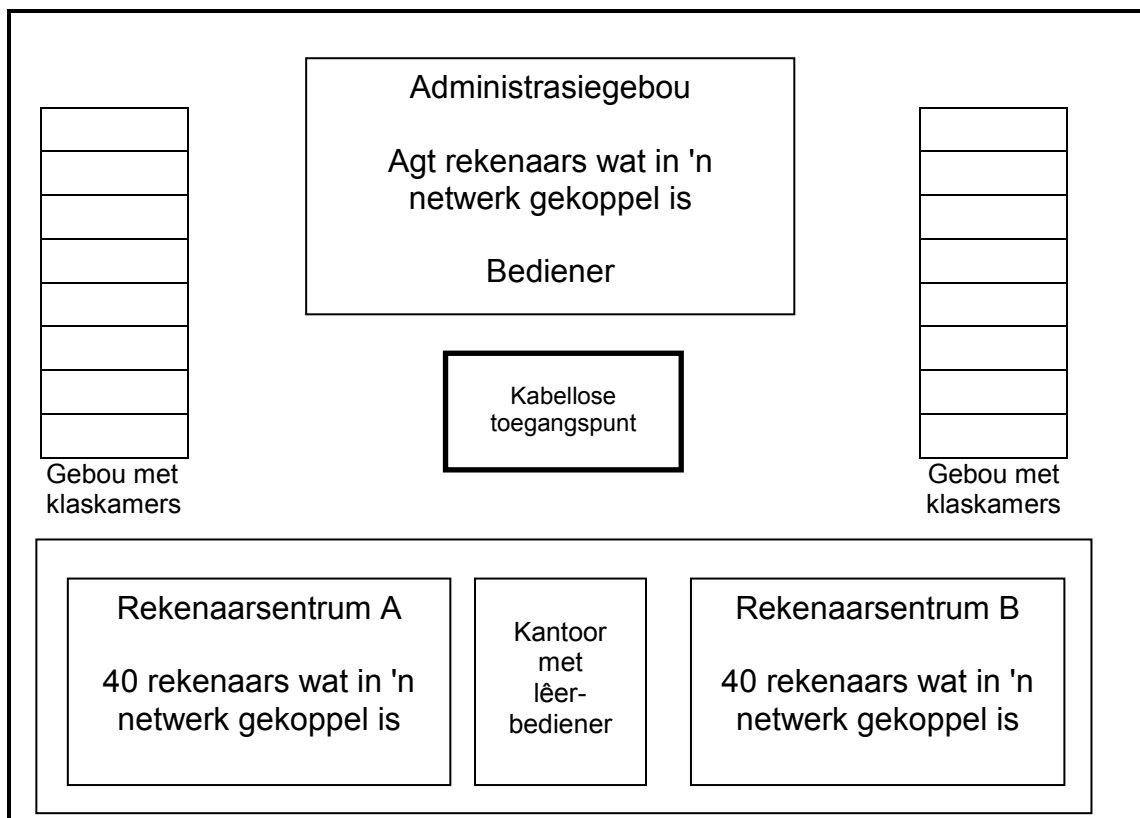
- 2.1 Verduidelik waarom elk van die volgende komponente noodsaaklik is vir die funksionering van enige rekenaar:
- 2.1.1 LAG ('ROM') (1)
  - 2.1.2 ETG ('RAM') (1)
- 2.2 Noem EEN voordeel van 'n raakskermmonitor. (1)
- 2.3 Gee EEN nadeel van die gebruik van 'n meganiese/konvensionele hardeskryfaandrywer (HDD) in 'n skootrekenaar. (1)
- 2.4 Windows 8.1 is die bedryfstelsel op die skootrekenaar.
- 2.4.1 Noem TWEE aspekte van geheuebestuur waarvoor die bedryfstelsel verantwoordelik is. (2)
  - 2.4.2 Noem TWEE ander funksies (behalwe geheuebestuur) van die bedryfstelsel. (2)
- 2.5 Daar is nie 'n DVD-aandrywer in die spesifikasies hierbo nie.
- Gee 'n rede waarom DVD-aandrywers nie meer in moderne toestelle ingesluit word nie. (1)

- 2.6 Wat is die doel van die Ethernet-poort? (1)
- 2.7 Watter uitwerking sal die gebruik van 'n aparte grafikaverwerker op die werking van die skootrekenaar hê? (1)
- 2.8 'n Geheuestokkie word gewoonlik by 'n USB-poort ingeprop.
- 2.8.1 Hoe sal 'n geheuestokkie oordra dat dit die aandag van die bedryfstelsel vereis? (1)
- 2.8.2 Verduidelik waarom 'n geheuestokkie as 'n inprop-en-speel ('plug-and-play')-toestel bekend staan. (2)
- 2.9 Kasgeheue word op, of naby aan, die SVE ('CPU') in 'n rekenaar gevind.
- 2.9.1 Wat is die doel van kasgeheue? (2)
- 2.9.2 Verduidelik kortliks wat '*disk caching*' is. (2)
- 2.10 ScanDisk, wat die hardeskyf nagaan om foute op te spoor, is 'n voorbeeld van nutssagteware ('utility software') op 'n rekenaar.
- 2.10.1 Verduidelik die term *nutssagteware*. (2)
- 2.10.2 Gee 'n voorbeeld van nutssagteware wat die lêers op 'n skyf herorganiseer sodat dit vinniger gevind kan word. (1)
- 2.11 Baie toepassings gebruik komplekse grafika wat 'n groot hoeveelheid stoorplek in die ETG ('RAM') nodig het wanneer dit uitgevoer word.
- Verduidelik hoe virtuele geheue gebruik word om toe te laat dat groot toepassings uitgevoer word. (3)

**TOTAAL AFDELING B: 24**

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

Die skool het 'n netwerk vir al die klaskamers en rekenaarsentrums in die gebou opgestel. Daar is 'n rekenaar in elke klaskamer en elke rekenaarsentrum het 40 rekenaars wat in 'n netwerk gekoppel is.



3.1 Motiveer die opstelling van die netwerk deur die volgende vrae te beantwoord:

3.1.1 Wat is die primêre funksie van 'n lêerbediener? (1)

3.1.2 'n Stertopologie word in die rekenaarsentrums gebruik.

(a) Beskryf die term *topologie*. (1)

(b) Noem TWEE voordele van 'n stertopologie. (2)

(c) Noem EEN netwerktoestel wat 'n noodsaaklike deel is van 'n netwerk wat 'n stertopologie gebruik. (1)

3.1.3 Elke rekenaar het 'n NKK ('NIC') nodig om deel van die kabelnetwerk te wees.

Wat is die spesifieke rol van die NKK in 'n netwerk, behalwe om die kables aan die rekenaar te koppel? (1)

- 3.1.4 Die volgende Internetprotokol (IP)-adres is aan een van die rekenaars in Rekenaarsentrum A toegeken:

<input checked="" type="radio"/> Use the following IP address:	
IP address:	172 . 0 . 0 . 25
Subnet mask:	255 . 255 . 0 . 0
Default gateway:	172 . 0 . 0 . 40

- (a) Wat is 'n *IP-adres*? (1)
- (b) Hoekom moet dieselfde IP-adres nie aan 'n ander rekenaar op dieselfde netwerk (LAN) toegeken word nie? (1)
- 3.2 Die bediener in die administrasiegebou is aan 'n ADHL ('ADSL')-Internetlyn met 'n konneksiepoed van 2 Mbps gekoppel. Die datapakket wat deur die skool gebruik word, kan met of sonder 'n limiet ('capped/uncapped') wees.
- 3.2.1 Verduidelik die betekenis van die term *datalimiet* ('*data cap*'). (1)
- 3.2.2 Die administrasiepersoneel kla oor die lae bandwydte van die konneksie.
- Waarna verwys *bandwydte*? (1)
- 3.3 'n Kabellose toegangspunt is in die middel van die skoolterrein geïnstalleer (sien diagram op vorige bladsy) om die rekenaars in die klaskamers in staat te stel om die Internetkonneksie met die administrasiegebou te deel.
- 3.3.1 Verduidelik 'n moontlike probleem met die deel van die Internettoegang. (2)
- 3.3.2 Party onderwysers het gevra om 'n 3G-konneksie in hulle klaskamers te hê as gevolg van die swak Internetkonneksie.
- Wat sal 'n nadeel van die gebruik van 'n 3G-konneksie wees? (1)
- 3.4 Data oor die voorraad is aanlyn beskikbaar vir leerders wat met die voorraadopnameproses help.
- 3.4.1 Noem TWEE voordele wanneer data aanlyn gestoor word, eerder as lokaal op 'n hardeskyf. (2)
- 3.4.2 Watter tegniek word gebruik om te verseker dat al die toestelle toegang het tot die jongste inligting wanneer data wat gestoor is, tussen toestelle gedeel word? (1)

3.5 Leerders gebruik e-pos-fasiliteite, laai opvoedkundige materiaal af en woon aanlyn lesse by met Internettoegang wat op die skoolterrein beskikbaar is. Al hierdie dienste gebruik spesifieke protokolle.

3.5.1 Wat is 'n *protokol*? (1)

3.5.2 Onderskei tussen 'n *POP3* en 'n *SMTP-protokol*. (2)

3.5.3 VoIP word ook gebruik wanneer lesse oor die Internet aangebied word.

Noem TWEE implikasies/nadele van die gebruik van VoIP. (2)

3.6 Die tabel hieronder toon enkele kwesbaarhede van 'n netwerk en maniere/tegnieke om hierdie probleme op te los of te voorkom.

Kies 'n oplossing/voorkomingsmaatreël uit KOLOM B wat by die netwerk-kwesbaarheid in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (3.6.1–3.6.4) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 3.6.5 anti-spam.

KOLOM A: NETWERKKWESBAARHEID		KOLOM B: OPLOSSING/VOORKOMING	
3.6.1	Trojaanse toepassings wat hulleself op die stelsel installeer	A	die sluit van bedienerkamers
3.6.2	Indringing ('Hacking') van buite die netwerk in die stelsel in	B	antivirussagteware
3.6.3	Onverwagte onderbrekings in die kragtoevoer	C	enkripsie
3.6.4	Kry toegang tot vertroulike inligting wat oor die Internet gestuur word	D	netskans ('firewall')
		E	OKT ('UPS')
		F	beheerde administratiewe regte

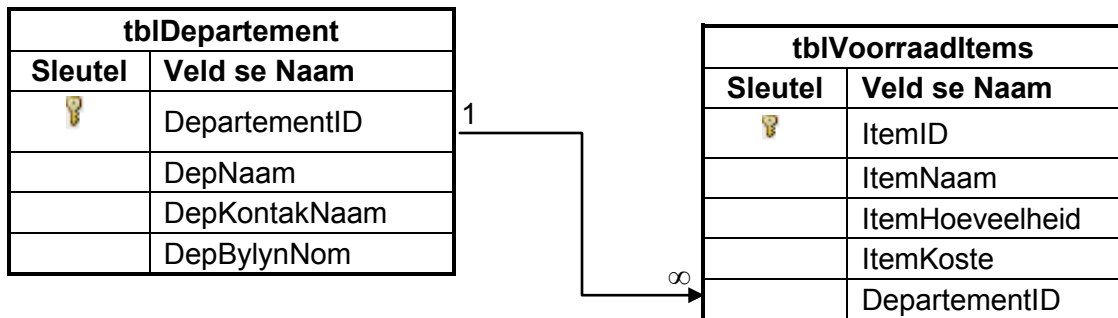
(4 x 1) (4)

**TOTAAL AFDELING C: 25**

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

'n Sentrale databasis is vir die skool geskep om die voorraaditems van elke departement tydens die voorraadopnameproses op te teken.

4.1 Die volgende tabelle is vir die databasis ontwerp:



Voorbeeld van data in die **tblDepartement**-tabel:

tblDepartement			
DepartementID	DepNaam	DepKontakNaam	DepBylynNom
D12	Afrikaans	Mev. De Bruin	X201
D15	Geskiedenis	Mnr. J Pillay	X206
D16	Siviele Tegnologie	Mnr. K Mahlangu	X214

Voorbeeld van data in die **tblVoorraadItems**-tabel:

tblVoorraadItems				
ItemID	ItemNaam	ItemHoeveelheid	ItemKoste	DepartementID
A1	Tafelrekenaar MN073X	4	R2 500	D12
B2	Skootrekenaar HP 64 bis ('bit')	3	R8 000	D17
B4	Skootrekenaar Acer 32 bis ('bit')	5	R4 500	D06
C5	Drukker HP F370M	2	R2 090	D12
D6	Skandeerder LG253	1	R1 050	D11
B5	Skootrekenaar Lenovo i5	1	R6 300	D16

**LET WEL:**

- Die **ItemHoeveelheid**-veld verwys na die getal items van elke item wat in die **ItemNaam**-veld aangedui word.
- Die **ItemKoste**-veld verwys na die koste van 'n enkele item.

- 4.1.1 Stel 'n geskikte datatipe vir die **ItemKoste**-veld voor. (1)
- 4.1.2 Gebruik die data in die tabelle (op die vorige bladsy) en gee 'n voorbeeld wat die een-tot-baie-verwantskap verduidelik wat tussen die **tblDepartement**- en die **tblVoorraadItems**-tabel bestaan. (2)
- 4.1.3 Skryf SQL-stellings vir elk van die volgende navrae:
- (a) Vertoon alle besonderhede in die **tblVoorraadItems**-tabel, in alfabetiese volgorde volgens **ItemNaam** gesorteer. (3)
- (b) 'n HP F370M-drukker van die Afrikaans-departement (D12) is uit die voorraadlys gelaat en moet ingesluit word.  
Verander die bestaande getal drukkers vir hierdie spesifieke departement deur die hoeveelheid op te dateer. (4)
- (c) Vertoon die naam van die departement en die totale waarde van die voorraad vir elke departement in 'n nuwe veld met die naam **TotaleWaarde**. (6)
- 4.1.4 'n Onvolledige SQL-stelling wat 'n lys van al die skootrekenaars en die getal skootrekenaars vertoon, word hieronder gegee.

```
SELECT ItemNaam, ItemHoeveelheid FROM  
tblVoorraadItems WHERE ____ (a) ____
```

Skryf slegs die kode wat by (a) uitgelaat is, neer om die stelling te voltooi. (2)

- 4.2 As gevolg van die getal mense wat toegang nodig het, is die databasis van 'n alleenstaande tafelrekenaar na 'n bediener verskuif. DBBS ('DBMS')-sagteware is op die bediener geïnstalleer om toegang tot die databasis te hanteer.
- 4.2.1 Brei die akroniem *DBBS* ('DBMS') uit. (1)
- 4.2.2 Noem TWEE aksies wat die DBBS ('DBMS')-sagteware die gebruiker toelaat om op die data in die databasis uit te voer. (2)
- 4.3 Groter besighede sal 'n databasis gebruik wat oor verskeie bedieners versprei is.
- 4.3.1 Gee TWEE redes waarom dit nie prakties sal wees as 'n groter getal gebruikers toegang tot 'n enkele databasis op 'n enkele bediener het nie. (2)
- 4.3.2 Noem TWEE modelle wat vir datasinchronisering in 'n verspreide databasis gebruik kan word. (2)
- 4.3.3 Verduidelik hoe die verwerking van transaksies data-integriteit in 'n verspreidedatabasis-model verseker. (2)

**TOTAAL AFDELING D: 27**

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

Die IT-leerders is besig om programme te skryf om met die voorraadopnameproses te help.

- 5.1 'n Tweedimensionele skikking met die naam **arrVoorraad** is gebruik om die hoeveelhede van die vier items vir die vier departemente, soos aangetoon in die tabel hieronder, op te teken.

**LET WEL:** Die skikking bevat slegs die waardes wat in die tabel hieronder vertoon word.

	<b>Afrikaans</b>	<b>Geskiedenis</b>	<b>Toerisme</b>	<b>Ontwerp</b>	<b>Totaal</b>
<b>Tafelrekenaar</b>	4	0	12	0	
<b>Skootrekenaar</b>	0	2	1	5	
<b>Drukker</b>	2	1	1	0	
<b>Skandeerder</b>	0	1	0	1	

Skryf pseudokode om die totale voorraad per item te bereken en waardes in die skikking te stoor. (5)

- 5.2 Verskeie foute kan voorkom wanneer 'n program gekodeer en uitgevoer word.

- 5.2.1 Die drie algemene tipes foute is sintaks-, logika- en uitvoerfoute.

Identifiseer die tipe fout vir elke proses in die tabel hieronder. Skryf slegs die korrekte antwoord langs die vraagnommer (5.2.1(a)–5.2.1(c)) neer.

<b>TIPE FOUT</b>	<b>FOUT</b>	<b>FOUT-BOODSKAP</b>
(a)	Geen kommapunt aan die einde van 'n instruksie ingevoer nie	'Missing semicolon'
(b)	Die voorraadwaarde is verkeerd bereken as <b>voorraadWaarde = hoeveelheid – itemPrys</b>	Geen foutboodskap nie
(c)	'n Veranderlike word as 'n heelgetal-datatipe geskep om die getal items te stoor. Wanneer die program uitgevoer word, sleutel die gebruiker die woord 'sewentien' in plaas van die getal 17 in die GGK ('GUI')-komponent in.	'Data-type mismatch'

(3)

- 5.2.2 Wanneer metodes geskryf word, word parameters soms gebruik om waardes van die roepstelling af te kry.

Noem TWEE aspekte wat in gedagte gehou moet word wanneer die argumente (werklike parameters) vir 'n roepstelling voorsien word. (2)

- 5.3 Elke reël van die tekslêer met die naam **VoorraadDetails.txt** word gebruik om die kamernommer, die beskrywing van die items en die hoeveelheid van die voorraaditem wat aan die kamer uitgereik is, te stoor.

Die formaat van die data in elke reël van die tekslêer is soos volg:

**<Kamernommer>;<Beskrywing>#<Hoeveelheid Uitgereik>**

Voorbeeld van data in die tekslêer:

```
101;Skootrekenaar#5
102;Witbord#1
101;Witbord#1
102;Tablet#25
104;Tablet#20
:
```

- 5.3.1 Die volgende onvolledige algoritme word voorsien:

1. Maak die tekslêer **VoorraadDetails.txt** oop om te lees
2. Teller  $\leftarrow 0$
3. Herhaal (Loop) tot aan die einde van die **VoorraadDetails.txt**-lêer
4. ...

Die getal tablette en die kamernommers waar die tablette gebruik word, moet in twee parallelle skikkings gestoor word.

Voltooi die algoritme om die tekslêer te lees en die skikkings met die kamernommers en die hoeveelheid tablette in voorraad wat aan daardie kamernommers uitgereik is, te vul.

**LET WEL:** MOENIE die eerste drie stellings van die algoritme oorskryf NIE.

(6)

- 5.3.2 Alhoewel die tekslêer geskep en die naam van die lêer korrek gespel is, is die volgende boodskap vertoon toe daar probeer is om van 'n ander program toegang tot die lêer te verkry:



Gee 'n moontlike rede waarom hierdie boodskap vertoon is.

(1)

- 5.4 Die volgende pseudokode is gegee om 'n program te ontwikkel wat vier numeriese waardes moet genereer:

**arrGetalle** is as 'n skikking verklaar wat vier numeriese waardes as heelgetalwaardes kan stoor.

```

j ← 1
Lus van eerste posisie in skikking tot by laaste posisie
in skikking
  k ← vierkant(j)
  arrGetalle[lus-teller] ← getal waardes + k
  as j modulus 2 = 0 dan
    arrGetalle[lus-teller] ← rond af(arrGetalle[lus-
      teller - 1]/3)
  j ← j + 1

```

**LET WEL:** Die modulus-bewerking gee die res as 'n resultaat van deling deur 'n heelgetal.

Teken die naspeurtabel hieronder oor en vul dit in om die vier numeriese waardes in die **arrGetalle**-skikking te bepaal indien **getal waardes** 'n waarde van 4 het.

hoeveelheid waardes	j	lus-teller	k	j modulus 2 = 0?	arrGetalle[lus- teller]
4					

(8)

**TOTAAL AFDELING E: 25**

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

Die leerders wat met die voorraadopname help, gebruik hulle eie mobiele toestelle om data op te teken en om met mekaar en die administrateurs te kommunikeer.

- 6.1 Sekuriteitskameras en ander meganismes is as deel van die sekuriteitsproses in die skoolgeboue geïnstalleer om al die voorraad te monitor.
- 6.1.1 Noem TWEE sekuriteitstegnieke wat die skool kan implementeer om toegangsbeheer by die bedienerkamer te voorsien. (2)
- 6.1.2 Die Mpeg 4-samepersingstandaard wat vir die sekuriteitsvideo-opnames gebruik word, gebruik verliesende samepersing ('lossy compression').
- (a) Verduidelik die voordeel van die gebruik van samepersing. (2)
- (b) Verduidelik kortliks wat *verliesende samepersing ('lossy compression')* behels. (1)
- 6.1.3 Die administrateurs het 'n ouditspoor ('audit trail') gebruik om deur die loop van die jaar boek te hou van die voorraad.
- (a) Verduidelik wat 'n *ouditspoor* is. (1)
- (b) Noem TWEE tipes inligting wat vir ouditdoeleindes opgeteken behoort te word. (2)
- 6.2 Enkripsie word gebruik wanneer data oor voorraadwaardes oor die Internet oorgedra word.
- 6.2.1 Wat beteken dit om data te *enkripteer*? (2)
- 6.2.2 'n Tegniek soos SSL gebruik publieke/privaatsleutel ('private key')-enkripsie.
- Verduidelik kortliks wat die verskil tussen die *publieke sleutel* en *privaat sleutel ('private key')* in hierdie sekuriteitstandaard is. (3)
- 6.3 Die skoolhoof wil in staat wees om na skoolure vanaf sy huis toegang tot sekuriteitsvideomateriaal te kry. Skoolpersoneellede en sekuriteitspersoneel van buite die skool moet ook toegang tot hierdie materiaal hê.
- 6.3.1 Stel TWEE verskillende tegnieke voor wat veilige toegang tot die bediener wat die sekuriteitsvideomateriaal bevat, moontlik sal maak. (2)
- 6.3.2 Onderskei tussen 'n *intranet* en 'n *ekstranet*. Dui ook aan wie in hierdie konteks by 'n intranet en 'n ekstranet ingesluit sal wees. (2)

- 6.4 Leerders spandeer baie tyd op hulle mobiele toestelle wanneer hulle dit gebruik om die voorraadopname mee te doen.
- Stel TWEE maniere voor waarop die leerders die batteryleeftyd van hulle mobiele toestelle kan verleng terwyl hulle hierdie toestelle gebruik. (2)
- 6.5 Sommige voorraaditems is met RFID-etikette toegerus.
- 6.5.1 Verduidelik kortliks wat *RFID-tegnologie* is. (2)
- 6.5.2 Noem TWEE voordele van die gebruik van RFID-tegnologie wanneer voorraadopnames gedoen word. (2)
- 6.6 Bluetooth-tegnologie word gebruik om die data van die mobiele toestelle af na die databediener oor te dra.
- 6.6.1 Verduidelik wat *Bluetooth-tegnologie* is. (2)
- 6.6.2 Gee EEN rede waarom Bluetooth 'n geskikte tegnologie is om in hierdie geval te gebruik. (1)
- 6.7 Die databasis-administrateur het besluit om 'n bediener by 'n wolkgebaseerde diens te huur om die voorraad se databasis in te stoor.
- 6.7.1 Waarna verwys 'n *wolkgebaseerde diens*? (1)
- 6.7.2 Die gebruik van wolkgebaseerde dienste is 'n vorm van uitkontraktering.
- Verduidelik wat *uitkontraktering* in hierdie konteks is. (2)
- 6.7.3 Noem TWEE voordele vir die skool indien hulle die databediener sou uitkontraakteer. (2)
- 6.7.4 Maatskappye wat wolkdienste verskaf, verdeel die hulpbronne van 'n kragtige masjien tussen gebruikers sodat dit voorkom asof elke gebruiker toegang tot sy/haar eie webbediener het.
- Wat word hierdie tegniek genoem? (1)
- 6.7.5 Noem TWEE pligte van die databasis-administrateur. (2)

**TOTAAL AFDELING F: 34**  
**GROOTTOTAAL: 150**



# basic education

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

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INLIGTINGSTEKNOLOGIE V2**

**FEBRUARIE/MAART 2016**

**MEMORANDUM**

**PUNTE: 150**

**Hierdie memorandum bestaan uit 13 bladsye.**

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

1.1.1	Internetdiensverskaffer ✓	(1)
1.1.2	Groen rekenarisering ✓	(1)
1.1.3	Normalisering ✓	(1)
1.1.4	Vasteware ('Firmware') ✓	(1)
1.1.5	LOP (Lêeroordragprotokol)/FTP – file transfer protocol ✓	(1)
1.1.6	Kompileerder ('Compiler') ✓	(1)
1.1.7	Kunsmatige intelligensie ✓	(1)
1.1.8	Stelselklok ✓	(1)
1.1.9	'Push'-tegnologie ✓	(1)
1.1.10	Vreemde/Sekondêre sleutel ✓	(1)
1.2.1	B ✓	(1)
1.2.2	D ✓	(1)
1.2.3	B ✓	(1)
1.2.4	D ✓	(1)
1.2.5	A ✓	(1)

**TOTAAL AFDELING A: 15**

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

- 2.1 2.1.1 LAG (ROM) – stoor die BTAS( BIOS) wat nodig is om die rekenaar aan die gang te kry ✓ (1)
- 2.1.2 ETG (RAM) – alle data en instruksies wat in die ETG gelaai moet word voordat die SVE (CPU) daarmee kan werk ✓ (1)
- 2.2 *Enige EEN voordeel van 'n raakskerm-monitor.* ✓
- Kan as 'n alternatiewe toevoertoestel gebruik word
  - Kan gebare gebruik (aanraking) om die rekenaar te beheer, bv. maklik om in en uit te zoem/op en af te beweeg OF Maklik om te gebruik, met aanvaarbare voorbeeld
  - Word gebruik vir toevoer en afvoer (spaar plek)
- LET WEL:** Moenie 'spaar plek' of 'maklik om te gebruik' aanvaar sonder 'n geskikte voorbeeld nie. (1)
- 2.3 *Enige EEN nadeel van die gebruik van HDD in skootrekenaar.* ✓
- Meer onderhewig aan skade as gevolg van bewegende dele
  - Fisiese afmetings is groter
  - Gebruik meer elektrisiteit – groot tap van battery se krag
  - Dit is stadiger as 'n SSD
- LET WEL:** Moenie net 'stadiger' aanvaar nie. Die spoed moet met dié van SSD vergelyk word. (1)
- 2.4 2.4.1 *Enige TWEE geheuebestuursfunksies van bedryfstelsel:* ✓✓  
Die bedryfstelsel:
- verseker dat dieselfde area in die geheue nie terselfdertyd deur programme gebruik word sodat data/instruksies nie korrup word nie.
  - ken geheue aan programme toe soos benodig
  - maak geheue wat nie meer gebruik word nie beskikbaar. (2)
- 2.4.2 *Enige TWEE ander funksies van bedryfstelsel (behalwe geheuebestuur)* ✓✓
- Voorsien GGK (GUI)
  - Verwerk- en taakbestuur/bestuur van die SVE
  - Bestuur van toevoer/afvoer
  - Skyfbestuur
  - Sekuriteit (2)
- 2.5 *Enige EEN rede hoekom nuwe draagbare aandrywers bo CD's/DVD's verkies word:* ✓
- Ultra-notaboeke is dun en lig in gewig
  - Hoër dataoordragtempo's as die van CD/DVD
  - Groter stoorkapasiteite
- Enige ander geldige rede* (1)
- 2.6 Om in staat te wees om 'n kabel in te prop om die rekenaar toe te laat om met die netwerk te koppel ✓ (1)

- 2.7 *Enige EEN effek wat 'n aparte grafiese verwerker op 'n skootrekenaar het:* ✓
- Maak verwerking vinniger deurdat dit die SVE toelaat om meer tyd aan sy eie take te spandeer en nie aan die grafika nie
  - Maak skootrekenaar meer geskik vir die speel van speletjies
  - Kan lei tot vinniger dreinerings van batterykrag (1)
- 2.8 2.8.1 Stuur 'n (hardeware) onderbreking ✓ (1)
- 2.8.2 Die bedryfstelsel spoor die toestel op ✓ en laai die drywers outomaties. ✓
- OF**
- Die toestel maak homself bekend aan die bedryfstelsel wat dan die toestel outomaties vir gebruik konfigureer. (2)
- 2.9 2.9.1 *Doel van kasgeheue:*
- Konsepte:*
- tydelike stoor ✓
  - om te voorkom dat verwerking stadig word ✓
- Enige EEN:*
- om data en instruksies wat waarskynlik volgende deur die verwerker benodig gaan word tydelik te stoor
  - om data en instruksies van 'n vinniger medium af aan die SVE beskikbaar te stel eerder as om dit uit die stadiger ETG (RAM) te gaan haal
  - om te voorkom dat die stadiger ETG (proses van haal uit stadiger ETG) die verwerkingspoed van die SVE stadiger maak. (2)
- 2.9.2 *Disk caching: Konsepte:*
- ingeboude ETG wat vir stoor van data gebruik word ✓
  - vinnige toegang tot lêers wat onlangs gebruik is ✓
- Enige EEN:*
- Elke hardeskyf het 'n sekere hoeveelheid kas-ETG (RAM) wat ingebou is en dit word gebruik om data te hou wat onlangs van die skyf af gelees is.
  - 'n Klein hoeveelheid hoë-spoed geheue wat gebruik word om data wat van die (stadiger) skyf af gelees is te hou en daardeur die roep van dieselfde lêers/data vinniger te maak (2)
- 2.10 2.10.1 Nutssagteware is programme/toepassings ✓ wat roetine onderhoud- en administratiewe take in die rekenaarstelsel te verrig. ✓ (2)
- 2.10.2 Defragmentering ✓ (1)

2.11 *Virtuele geheue:**Konsepte:*

- Gereserveerde area op HDD wat as ETG (RAM) gebruik word ✓
- Dele van program wat nie gebruik word nie word na die virtuele geheue (HDD) toe geskuif ✓
- Kan maklik weer gaan haal word wanneer nodig ✓

**OF**

- Wanneer die ETG vol is sal die bedryfstelsel die gereserveerde deel van hardeskyf as ETG gebruik.
- Slegs die hoofdeel van die program word in die ETG gelaai en dele wat nie tans gebruik word nie word op die hardeskyf gestoor.
- Soos wat dele van 'n program benodig word, word dit uit die gereserveerde deel van die hardeskyf in die ETG gelaai. (3)

**TOTAAL AFDELING B: 24**

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

- 3.1 3.1.1 Voorsien gebruikers met toegang tot lêers wat daarop gestoor is ✓ (1)
- 3.1.2(a) Die fisiese uitleg/konneksie van rekenaars in 'n netwerk. ✓ (1)
- 3.1.2(b) *Enige TWEE* ✓✓  
  - Maklik om nodes by te voeg
  - Maklik om foutopspring te doen
  - Die vaal van 'n toestel sal nie die res van die netwerk beïnvloed nie aangesien al die rekenaars individueel aan die sentrale hub/switch gekoppel is (2)
- 3.1.2(c) Switch ✓ (1)
- 3.1.3 *Enige EEN* ✓  
*Die NKK (NIC):*  
  - laat kommunikasie met ander rekenaars oor die netwerk toe
  - enkodeer/dekodeer die data sodat dit gestuur/ontvang kan word (1)
- 3.1.4 (a) 'n IP-adres is 'n numeriese adres wat 'n rekenaar op 'n netwerk/Internet uniek identifiseer. (1)
- (b) As twee rekenaars dieselfde IP-adres het sal 'n konflik voorkom en die bedryfstelsel sal nie in staat wees om die twee rekenaars aan die netwerk te koppel nie. (1)
- 3.2 3.2.1 Verwys na die beperkte hoeveelheid data wat per maand deur middel van die ADSL-lyn afgelaai kan word. ✓ (1)
- 3.2.2 Verwys na die tempo waarteen data oorgedra word – die totale hoeveelheid data wat van een punt na by 'n ander punt in 'n gegewe tyd oorgedra kan word ✓ (1)
- 3.3 3.3.1 Lae bandwydte met baie gebruikers wat aan een toegangspunt gekoppel is ✓ wat swak toegangspoed tot gevolg het ✓ (2)
- 3.3.2 Koste van data sal baie duurder wees ✓ (1)
- 3.4 3.4.1 *Enige TWEE nadele van aanlyn-berging:* ✓✓  
  - Stoor spasie op hardeskyf
  - Toegang tot data enige plek/tyd
  - Kan toegang tot data verkry van meervuldige toestelle af
  - Beperkte gratis stoor spasie
  - Kan lêers met ander deel (2)

	3.4.2	Sinkronisering van data ✓	(1)
3.5	3.5.1	'n Stel reëls vir die enkodering en dekodeering vir versending oor 'n netwerk. ✓	(1)
	3.5.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• POP3 verwys na die mees algemene protokool wat vir die aflaai van epos ✓ van POP3-bedieners af via die Internet gebruik word</li><li>• SMTP verwys na die mees algemene protokool wat vir die stuur van epos ✓ van SMTP-bedieners af via die Internet gebruik word</li></ul>	(2)
	3.5.3	<i>Enige TWEE</i> ✓✓ <ul style="list-style-type: none"><li>• 'n Vinnige Internet-konneksie word benodig</li><li>• Oproepkwaliteit mag swak wees met 'n stadige Internet-konneksie</li><li>• Data-'cap' kan vinnig opgebruik word/duur as video gebruik word</li></ul>	(2)
3.6	3.6.1	Antivirus ✓	(1)
	3.6.2	Netskans ('Firewall') ✓	(1)
	3.6.3	OKT ('UPS') ✓	(1)
	3.6.4	Enkripsie ✓	(1)
		<b>TOTAAL AFDELING B:</b>	<b>25</b>

**AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGSBESTUUR**

- 4.1 4.1.1 Currency/Double ✓ (1)
- 4.1.2 Konsepte: Een departement ✓ kan baie tipes items hê. ✓  
Spesifieke voorbeeld: departement D12(Afrikaanse departement)  
het tafelrekenaars en drukkers (2)
- 4.1.3 (a) SELECT \* FROM tblVoorraadItems ORDER BY ItemNaam  
✓SELECT \*  
✓FROM tblVoorraadItems  
✓ORDER BY ItemNaam (3)
- 4.1.3 (b) UPDATE tblVoorraadItems SET ItemHoeveelheid =  
ItemHoeveelheid + 1, WHERE DepartementID = 'D12' AND  
ItemNaam = 'Printer HP F370M '  
✓ UPDATE tblVoorraadItems  
✓ SET ItemHoeveelheid = ItemHoeveelheid +1,  
✓ DepartementID = 'D12 AND  
✓ ItemNaam = 'Printer HP F370M' (Or ItemID = 'C5') (4)
- 4.1.3 (c) SELECT DepNaam, Sum( ItemHoeveelheid \* ItemKoste) AS  
TotaleWaarde FROM tblVoorraadItems, tblDepartement  
WHERE tblVoorraadItems. DepartementID= tblDepartement.  
DepartementID GROUP BY DepNaam  
✓ SELECT DepNaam,  
✓ Sum(ItemHoeveelheid \* ItemKoste)  
✓ AS TotaleWaarde  
✓ FROM tblVoorraadItems, tblDepartement ✓ WHERE  
tblVoorraadItems.DepartementID = tblDepartement.DepartementID  
✓ GROUP BY DepNaam (6)
- 4.1.4 SELECT ItemNaam, ItemHoeveelheid FROM tblVoorraadItems  
WHERE ItemNaam LIKE ✓ %Laptop% (2)

4.2	4.2.1	Databasisbestuurstelsel ✓	(1)
	4.2.2	Enige TWEE ✓✓ <ul style="list-style-type: none"><li>• Create</li><li>• Edit</li><li>• Add</li><li>• Delete</li><li>• Query</li><li>• Process</li></ul>	(2)
4.3	4.3.1	Enige TWEE ✓✓ <ul style="list-style-type: none"><li>• Stadige toegang as gevolg van hoë netwerkverkeer omdat daar 'n hoë volume data is</li><li>• Hoë datafooie omdat groot hoeveelhede rondgestuur word</li><li>• Risiko dat die hele stelsel tot 'n stilstand kan kom as die enkele bediener foutief raak.</li></ul>	(2)
	4.3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Duplisering</li><li>• Partisionering ('Partitioning')</li></ul>	(2)
	4.3.3	Transaksies wat van mekaar afhanklik is, word saam gegropeer ✓ en die hele transaksie sal slegs verwerk word as al die individuele transaksies suksesvol was ✓	(2)
<b>TOTAAL AFDELING D:</b>			<b>27</b>

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

- 5.1 Lus ry van 1 tot 4 ✓  
Lus kol van 1 tot 4 ✓  
arrVoorraad[ry,5 ✓] ← arrVoorraad [ry,5] ✓ + arrVoorraad[ry,kol] ✓  
**OF**  
Lus ry van 0 tot 3 ✓  
Lus kol van 0 tot 3 ✓  
arrVoorraad [ry,4 ✓] ← arrVoorraad [ry,4] ✓ +  
arrVoorraad [ry,kol] ✓  
**OF**  
Lus ry 1 → 4 ✓  
totaal ← 0 ✓  
Lus kol 1 → 4 ✓  
totaal ← totaal + arrVoorraad [ry,kol] ✓  
arrVoorraad[ry,5] ← totaal ✓ (5)
- 5.2 5.2.1(a) Syntaks ✓ (1)
- 5.2.1(b) Logiese ✓ (1)
- 5.2.1(c) Uitvoer ✓ (1)
- 5.2.2 *Enige TWEE* ✓✓ (2)
- Die getal argumente (werklike parameters) moet ooreenstem met die getal (formeel) parameters
  - Die tipe argumente (werklike parameters) moet ooreenstem met die tipe (formeel) parameters
  - Die volgorde van die (werklike parameters) moet ooreenstem met die volgorde van die (formeel) parameters
- 5.3 5.3.1 Maak die tekslêer **VoorraadDetails** oop om te lees  
Teller ← 0  
Lus tot by die einde van die **VoorraadDetails** tekstêer  
Lees een reel teks ✓  
Toets of die reel die woord **Tablet** bevat ✓  
Inkrementeer Teller ✓  
Kopieer teks tot by ';' en stoor in kamernommer skikking ✓  
Kopieer teks na #; en stoor in hoeveelheid skikking ✓  
Eindig lus  
Maak tekslêer toe ✓ (6)
- 5.3.2 Die pad was verkeerd gespesifiseer ✓  
**OF**  
Die tekslêer was nie beskikbaar binne die werkende lêergids (folder) nie. (1)

5.4 **JAVA-oplossing**

Hoeveelheid waardes	j	lus-teller	k	j modulus 2 = 0?	arrGetalle [lus-teller]	
4	1	0	1		5	✓
				Nee		✓
	2	1	4		8	✓
				Ja	2	✓
	3	2	9		13	✓
				Nee		
	4	3	16		20	✓
				Ja	4	✓
	5					✓

**DELPHI-oplossing**

Hoeveelheid waardes	j	lus-teller	k	j modulus 2 = 0?	arrGetalle [lus-teller]	
4	1	1	1		5	✓
				Nee		✓
	2	2	4		8	✓
				Ja	2	✓
	3	3	9		13	✓
				Nee		
	4	4	16		20	✓
				Ja	4	✓
	5					✓

(8)

**TOTAAL AFDELING E: 25**

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

- 6.1 6.1.1 *Enige TWEE ✓✓*
- Biometrika
  - Wagwoorde en gebruikersname
  - Sekuriteitskaart met mikroskyfies (2)
- 6.1.2(a) Om die grootte van die videolêer kleiner te maak om dit vinniger te kan oordra ✓ en om die hoeveelheid stoor spasie wat benodig word te verminder ✓ (2)
- 6.1.2(b) Die verlies van die onbelangrike besonderhede van die lêer ✓ (1)
- 6.1.3(a) 'n Ouditspoor is 'n rekord van inligting wys waarvan boekgehou is ✓ (1)
- 6.1.3(b) *Enige TWEE ✓✓*
- Voorraaditem
  - Datum waarop items uitgereik en teruggebring is
  - Persoon wat item ontvang en terugbring
- Enige ander aanvaarbare geldige voorbeeld (2)
- 6.2 6.2.1 Enkripsie is wanneer data na 'n onleesbare formaat omgeskakel word ✓ deur van 'n stel reëls ✓ of 'n algoritme gebruik te maak. (2)
- 6.2.2 Publieke sleutel word gebruik om 'n boodskap te enkripteer ✓ en die privaat sleutel word gebruik om die boodskap te dekripteer ✓ Die privaat sleutel word op een plek gehou terwyl die publieke sleutel deur die netwerk aan die party wat 'n sekuur konneksie wil bewerkstellig gestuur word ✓ (3)
- 6.3 6.3.1 VPN ✓  
Afgeleë taferekenaar ✓ (2)
- 6.3.2 'n Intranet is 'n privaat netwerk wat beperkte toegang aan lede van 'n organisasie bied; dit kan vir die skool se personeellede gebruik word. ✓
- 'n Ekstranet word gebruik wanneer gebruikers buite 'n organisasie soos die sekuriteitsmaatskappy toegelaat word tot om toegang tot inligting te kry deur van wagwoorde en gebruikersname gebruik te maak. ✓ (2)
- 6.4 *Enige TWEE ✓✓*
- Verander die helderheid van die skerm
  - Maak toepassing wat onnodiglik in die agtergrond uitgevoer word, toe.
  - Skakel Bluetooth/Wi-Fi af.
  - Skakel GPS af/Skakel toepassings wat op plek waar jy is gebaseer is af (2)

- 6.5 6.5.1 RFID gebruik radiogolwe ✓ om objekte/etikette oor 'n afstand te identifiseer ✓ (2)
- 6.5.2 *Enige TWEE* ✓✓  
 • Etiket kan gelees word selfs al is dit weggesteek sodat dit nie in sig is nie  
 • Kan meer as een etiket op 'n slag lees  
 • Geen fisiese hantering van items is nodig nie  
 • Akkurate vaslê van data (2)
- 6.6 6.6.1 Verbinding deur middel van radiogolwe ✓ wat in staat is om data oor kort afstande oor te dra ✓ (2)
- 6.6.2 *Enige EEN* ✓  
 • Maklik om op te stel  
 • Die meeste mobiele toestelle het ingeboude Bluetooth-fasiliteite  
 • Nie nodig om data oor lang afstande oor te dra nie (1)
- 6.7 6.7.1 'n Diens wat op die Internet beskikbaar is ✓ (1)
- 6.7.2 Voorsien die diens nie self nie ✓ maar betaal iemand anders om dit te doen. ✓ (2)
- 6.7.3 *Enige TWEE* ✓✓  
 • Nie nodig om sagteware vir die bediener aan te koop nie want dit is deel van die diens  
 • Nie nodig om opgeleide mense in diens te neem om die bediener te administreer nie  
 • Stoor op hardeware – hoef nie 'n toegewyde rekenaar aan te koop nie (2)
- 6.7.4 Virtualisering ('Virtualisation') ✓ (1)
- 6.7.5 *Databasisadministrateur*  
*Enige TWEE* ✓✓  
 • Sekuriteit  
 • Rugsteun en planne en beleide om herwinning te doen  
 • Monitering/Dophou van die werkverrigting van die databasis  
 • Algemene instandhouding van die databasis (2)

**TOTAAL AFDELING E: 34**  
**GROOTTOTAAL: 150**