higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

STELSELONTLEDING EN -ONTWERP
NKR VLAK 3

(10041003)

13 November 2024 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye en 1 addendum.

162Q1N2413

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
STELSELONTLEDING EN -ONTWERP
NKR VLAK 3
TYD: 3 UUR
PUNTE: 200

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Skryf met slegs 'n swart of blou pen.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Watter een van die volgende opsies is 'n manier om gebruikers behalwe met 'n wagwoord te identifiseer?

A Sekerheidsvrae
B Gebruikername
C 'Multi-Factor Authentication (MFA)' (Multifaktorgeldigheids-vasstelling (MFG))
D Captcha

1.1.2 Inligtingstelsels het die volgende kenmerke:

A doeltreffendheid, spoed en koste-effektwiteit
B desentralisering, oortolligheid en kompleksiteit
C kreatiwiteit, innovering en aanpasbaarheid
D betroubaarheid, veiligheid en skaleerbaarheid

1.1.3 Wat is 'n kenmerk van die beplanning van eenvoudige omgewings in stelselontleding en -ontwerp?

A Minimale oortolligheid
B Hoogs gesentraliseerde struktuur
C Komplekse netwerkargitektuur
D Lang ontwikkelingsiklusse

1.1.4 'n ... bestaan meestal uit gerekenariseerde kasregisters wat met 'n sentrale bediener verbind is.

A Verkoopspuntstelsel
B Kantooroutomatiseringstelsel
C Voorraadbestuurstelsel
D Bestuursinligtingstelsel

1.1.5 'n ... beskryf die entiteite en attribute waarmee 'n stelsel werk en die verwantskappe tussen hierdie entiteite.

A 'DFD'
B 'ERD'
C 'WBS' (TVS)
D 'FDD'

1.1.6 'n Teksalleenkoppelvlak word ook 'n ... genoem.

A bevelreëlkoppelvlak
B gebruikeralleenkoppelvlak
C grafiese gebruikerkoppelvlak
D Vlak 1-gebruikerkoppelvlak

1.1.7 Watter metodologie is bekend daarvoor dat dit vinnige ontwikkeling in 'n baie kort tyd voorskryf?

A Fasemetodologie
B Watervalmetodologie
C Spiraalmetodologie
D Leninge metodologie

1.1.8 'n Soort staafdiagram wat alle aktiwiteite van 'n projek aantoon, word 'n ... genoem.

A horisontale grafiek
B vloeidiagram
C Gantt-diagram
D TVS-diagram ('WBS chart')

1.1.9 'n Formele dokument wat 'n maatskappy uitstuur om gedetailleerde inligting in verband met 'n moontlike projek in te samel, word 'n ... genoem.

A inligtingsversoek
B kwotasieversoek
C voorstelversoek
D begrotingsversoek

1.1.10 ... beskryf hoe projekvereistes oor tyd groei en later dinge insluit wat eindgebruikers wil byvoeg wat nie aan die begin van 'n projek ingesluit was nie.

A Bestekuitbreiding ('Scope expansion')
B Bestekkruiping ('Scope creep')
C Toename in vereistes ('Requirement augmentation')
D Eienskapontwikkeling ('Feature evolution')

(10 × 1) (10)

1.2 Toon aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.2.1 'n Swakker tegniese prestasie as wat verwag is, kan moontlik tot die misukking van 'n projek lei.

1.2.2 Die relevansie of akkuraatheid van stelseltoevoere affekteer nie die uitkoms nie.

1.2.3 'n Verandering in 'n maatskappy se strategiese doelwitte sal waarskynlik 'n nuwe of minstens 'n deels herontwerpte stelsel vereis.

1.2.4 Die skermgrootte is die mees opvallende aspek wat mens in ag moet neem as 'n selfoonkoppelvlak ontwerp word.

1.2.5 'n Projekbestuurder kan die tydraamwerke van 'n projek verleng om koste te bespaar.

1.2.6 Ontasbare voordele kan in rand en sent gemeet word.

1.2.7 'n Mylpaal van 'n projek word op 'n Gantt-diagram ruitvormig voorgestel.

1.2.8 Die proses waarvolgens geringe foute reggestel en bykomende en nuwe eienskappe geïnstalleer word, word stelseltoetsing genoem.

1.2.9 Datastore in 'n datavloeidiagram hou die data waartoe later toegang verkry sal word.

1.2.10 Op 'n raakskermkoppelvlak kies mens 'n opsie deur aan een van verskeie gekleurde ikons te raak.

(10 × 1) (10)

1.3 Skryf die volgende akronoieme volledig uit:

1.3.1 'DBMS' (DBBS)

1.3.2 'ICT' (IKT)

1.3.3 'CKO' (HKB)

1.3.4 'WBS' (TVS)

1.3.5 'CPM' (KPM)

1.3.6 'ROI' (OOB)

1.3.7 'UX' (GE)

1.3.8 'DSS' (BSS)

1.3.9 'MRP' (MHB/MHV)

1.3.10 'UPS' (OKT)

(10 × 1) **[10]**

Kopiereg voorbehou

1.4 Kies 'n item in KOLOM B wat pas by 'n beskrywing in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–O) langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.4.1	Rede waarom die ontwikkeling van inligtingstelselprojekte misluk	A	outomatisering
1.4.2	Versameling onderdele wat saamwerk om 'n gemeenskaplike doelwit te bereik	B	estetika
1.4.3	Gebruik tegnologie om aktiwiteite te verrig wat voorheen met die hand gedoen is	C	uitvoerbaarheid
1.4.4	Keuse van kleure, grootte en plasing van toevoerkontroles as 'n koppelvlak ontwerp word	D	volledige vereistes
1.4.5	Proses om iets in kleiner onderdele te onderverdeel	E	koste-oorskrydings
1.4.6	As 'n taak moet wag dat verskeie ander take eers klaarmaak voordat dit kan begin	F	stelsel
1.4.7	Assessering om die mees praktiese, logiese en moontlik die suksesvolste oplossing te vind	G	dekomposisie
1.4.8	'n Kombinasie van Engelse stellings en kodeertaal	H	inligtingstelsel
1.4.9	Identifiseer die maksimum aantal kere wat 'n rekord aan 'n verwantskap kan deelneem	I	pseudokode
1.4.10	Studie van die gesondheids- en geriefsfaktore van gebruikers wat by 'n lessenaar sit en op 'n rekenaar werk	J	multiopvolger
		K	ergonomie
		L	multivoorganger
		M	vreemde sleutel
		N	kardinaliteit
		O	data

(10 × 1) (10)
[40]

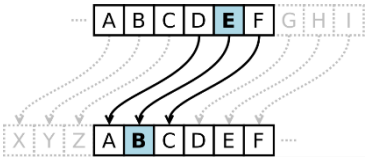
TOTAAL AFDELING A: 40

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die uittreksel hier onder en beantwoord die vrae.

KEISERKODE



'n Keiserkode is in die kriptografie een van die eenvoudigste en bekendste enkripsietegnieke. Die Romeinse keiser Julius Caesar het omstreeks 58 vC al 'n substitusiekode gebruik wat die letters in 'n geskrewe boodskap skuif om dit onleesbaar te maak ingeval die boodskap onderskep sou word. Die letters van 'n keiserkode word 'n sekere aantal karakters na LINKS of REGS geskuif. Om die boodskap te kan ontsyfer, moet die ontvanger daarvan die karakters óf na links óf na regs skuif. Die Arabiese wiskundige Al-Kindi het die keiserkode later ontsyfer met behulp van frekwensieontleding wat patrone in letterfrekwensies benut.

Die keiserkode werk omdat elke letter in skoonteks vervang word met 'n letter wat 'n bepaalde aantal posisies links of regs daarvan in die alfabet voorkom. Met byvoorbeeld 'n SKUIF NA LINKS van 3, word die letter D met die letter A vervang. Die letter E word met die letter B vervang, en die letter F met die letter C, ensovoorts.

2.1.1 Definieer die term *enkripsie*. (2)

2.1.2 Verduidelik die doel van enkripsie. (2 × 2) (4)

2.1.3 Dekripteer die volgende boodskap met die keiserkode deur 'n SKUIF NA REGS van 3. (2)

E	**B**	**I**	**I**	**L**

2.2 Bestudeer die scenario hier onder en beantwoord die vrae.

Jy is 'n werknemer van Seboka-Freshstart Company, 'n klein maatskappy wat uit net vier afdelings bestaan en 'n gesentraliseerde inligtingstelsel gebruik. Jy is ook 'n stelselontleder in Seboka-Freshstart se inligtingstelselafdeling en word versoek om NCV Inligtingstegnologiestudente van die kollege vir tegniese beroepsonderrig en -opleiding daar naby te help met hulle navorsing oor hierdie maatskappy se inligtingstelsel.

2.2.1 Verduidelik aan die studente die verskil tussen 'n gesentraliseerde en 'n gedesentraliseerde inligtingstelsel. (2 × 2) (4)

2.2.2 Noem DRIE redes waarom Seboka-Freshstart op 'n gesentraliseerde inligtingstelsel besluit het. (3)

[15]

VRAAG 3

Bestudeer die scenario hier onder en beantwoord die vrae.



Kings Funeral House is 'n klein begrafnisondernemer in privaat besit met minder as 10 werknemers. Alle transaksies word op die oomblik met die hand gedoen. Al die papierwerk belemmer hierdie maatskappy se vermoë om klante wat instap, effektief te bedien. Daarom wil die maatskappy sy werksaamhede stroomlyn deur die omslagtige papierproses met 'n webgebaseerde toepassing te vervang.

Die voorgestelde stelsel moet verkoopsagente in staat stel om begrafnispolisse, doodskiste en ander verwante produkte sonder die omslagtige papierwerk te verkoop. Daarby moet die stelsel die verwerking van eise bespoedig sodat begrafniseise betyds uitbetaal kan word.

'n Doelgemaakte inligtingstelsel sal Kings Funeral House baie doeltreffender maak en hom van sy mededingers onderskei.

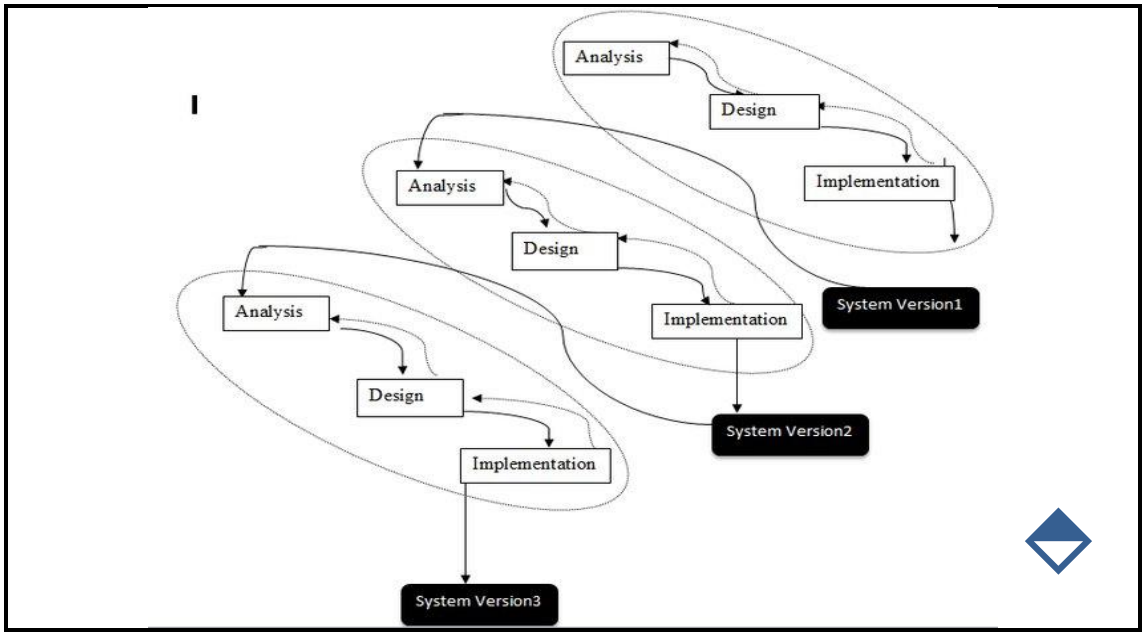
Sizakhele is 'n stelselontleder by 'n maatskappy wat webgebaseerde rekenaarstelsels ontwerp. Sy moet die probleme van die handstelsel ontleed en bepaal wat in 'n webgebaseerde toepassing vir Kings Funeral House nodig sal wees.

3.1 Definieer die term *stelselontleder*. (2)

3.2 Noem TWEE vaardighede wat Sizakhele as 'n stelselontleder moet hê. (2)

3.3 Die eienaar van Kings Funeral House vra dat Sizakhele om die metodologie te verduidelik waarmee sy die stelsel gaan ontwikkel.

Sy wys die diagram hier onder (FIGUUR 1) aan die eienaar.



FIGUUR 1

3.3.1 Benoem die stelselontwikkelingslewensiklus- (SOLS) metodologie in FIGUUR 1 hier bo. (2)

3.3.2 Noem TWEE redes vir jou antwoord op VRAAG 3.3.1. (2 × 2) (4)

3.3.3 Volg Sizakhele 'n gestruktureerde of 'n ongestruktureerde benadering? (1)

3.3.4 Gee EEN rede vir jou antwoord op VRAAG 3.3.3. (2)

3.4 Watter DRIE belangrike faktore sal Sizakhele in ag moet neem en moet bestuur om seker te maak dat hierdie projek slaag? (3)

3.5 Gee 'n eenwoordterm vir die drie kritieke faktore wat jy in VRAAG 3.4 genoem het. (2)

3.6 Sizakhele word gevra om die verwantskappe tussen verskillende entiteite in die stelsel en die attribute van elke entiteit uit te beeld.

Watter diagram moet sy teken? (2)

3.7

Die deurlopende werk wat vir Kings Funeral House se stelsel gedoen sal word, word in drie fases onderverdeel: die ontwerp, die ontwikkeling en die ingebruikneming daarvan.

In die ontwerpfase sal ontleders die stelsel skets, draadrame skep en 'n nabootsing ontwikkel.

In die ontwikkelingsfase sal 'n programmeerder die voor- en agterprogrammering voltooi.

Daarna sal die stelsel by die maatskappy in gebruik geneem word. Daar word verwag dat die ontwikkelingsiklus van die stelsel kort sal wees.

3.7.1 Verduidelik die doel van 'n werksontledingstruktuur. (2)

3.7.2 Teken 'n werksontledingstruktuur met DRIE vlakke van aktiwiteite asook die nodus of knooppunt vir Kings Funeral House se stelsel. (8)

[30]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

Bestudeer die scenario hier onder en beantwoord die vrae.

Sizakhele het die volgende tabel saamgestel om die taaklys vir die ontwikkeling van Kings Funeral House se webstelsel te toon. Die voorafgaande aktiwiteite en die spertye waarteen elkeen voltooi moet wees, word in haar taaklys aangetoon.

Omdat die ontwikkelingsiklus kort sal wees, word verwag dat die projek binne vier weke afgehandel sal wees. Die span sal vyf dae 'n week (Maandag tot Vrydag) werk. Die ontwikkelingspan het die projek in 11 aktiwiteite onderverdeel. Party sal gelyktydig loop en ander sal moet wag totdat die voorafgaande aktiwiteit of aktiwiteite afgehandel is.

Aktiwiteit ID	Beskrywing	Onmiddellike voorganger	Geskatte tyd om te voltooi (dae)
A	Ontwerp sketse	--	4
B	Ontwerp draadraam-werke	--	2
C	Skep nabootsings	A, B	6
D	Skep webbladsye	C	5
E	Ontwerp 'ERD' (EVD)	C	6
F	Implementeer 'ERD' (EVD)	E	2
G	Ontwikkel voor-programmering	C	6
H	Ontwikkel agter-programmering	D, F, G	8
I	Integreer voor- en agterprogrammering	D, F	7
J	Toets	H	6
K	Ontplooi	J	7

TABEL 1: TAAKLYS

Beantwoord VRAAG 4.4 op ADDENDUM A (aangeheg) en gee dit saam met jou ANTWOORDBOEK in.

4.1 Bepaal die vroegste begintyd (VB), die vroegste klaarmaaktyd (VK), die laatste begintyd (LB) en die laatste klaarmaaktyd (LK) vir alle aktiwiteite A–K op grond van die inligting in TABEL 1.

Kopieer die volgende tabel en die opskrifte in jou ANTWOORDBOEK.

Aktiwiteit	VB (dae	VK (dae)	LB (dae)	LK (dae)
A				
B				
.				

(4)

4.2 Verduidelik wat met *kritieke pad* bedoel word. (2)

4.3 Teken die PERT-kaartnetdiagram gebaseer op die inligting in TABEL 1 hier bo.

Dui alle aktiwiteite en die duur van elk aan. (10)

4.4 Raadpleeg ADDENDUM A om die Gantt-diagram vir die projek te voltooi. Neem aan dat die eerste taak op 28 April 2025 sal begin. (10)

LET WEL: Gebruik ADDENDUM A om hierdie vraag te beantwoord en gee dit saam met jou ANTWOORDBOEK in. Aktiwiteit A is reeds voltooi.

4.5 Betudeer die tabel hier onder en beantwoord die vrae.

Die tabel hier onder gee die koste en voordele van die projekontwikkeling aan.

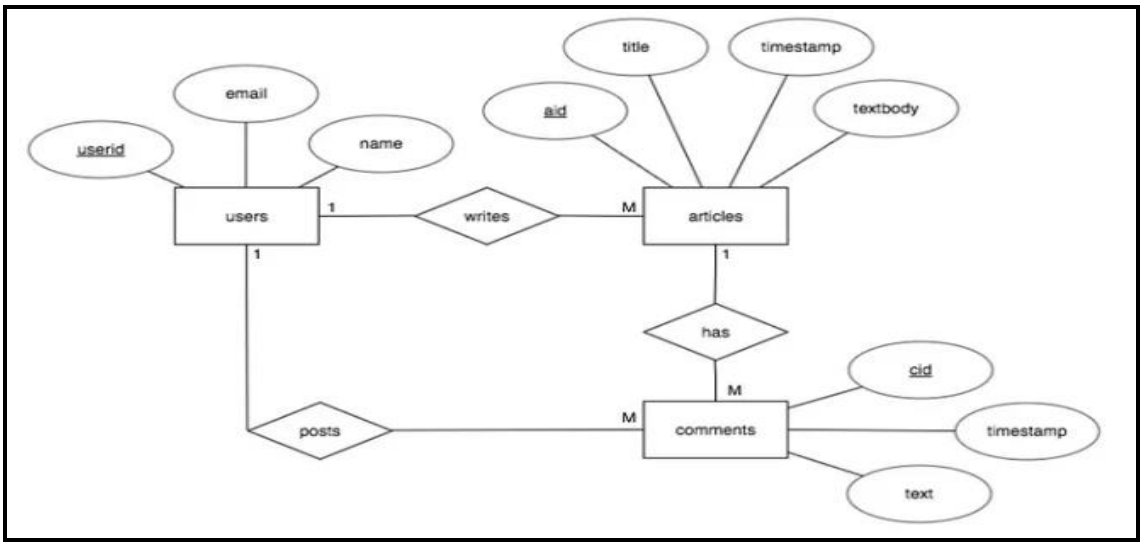
	Totaal	**Jaar 1**	**Jaar 2**	**Jaar 3**
Ontwikkelingskoste	R1000 000	R1000 000	R0	**B**
Bedryfskoste	R520 000	R100 000	R120 000	R140 000
Totale koste	R1 520 000	R1 100 000	**C**	**D**
Voordele - Tasbaar	R1800 000	R300 000	R400 000	R500 000
Totale wins/verlies	**A**	**E**	R360 000	**F**

TABEL 2: GESKATTE PROJEKKOSTE

4.5.1 Bereken die waarde van inskrywings A–F in die tabel hierbo. (6)

4.5.2 Hoekom is die ontwikkelingskoste R0 /Nul in jaar 2? (2)

4.6 Bestudeer die diagram hier onder (FIGUUR 2) en beantwoord die vrae.



FIGUUR 2

4.6.1 Benoem die diagram hier bo. (2)

4.6.2 Teken die diagram hier bo met behulp van kraaipootnotasie. (10)

4.6.3 Definieer die term *modellering* soos dit in stelselontwerp gebruik word. (2)

4.6.4 Noem TWEE redes waarom 'n stelsel gemodelleer word. (2 × 2) (4)

[52]

VRAAG 5

5.1 Bestudeer die scenario hier onder en beantwoord die vrae.



Verkoopsagente sal met Kings Funeral House se nuwe stelsel begrafnispolisse, doodskiste en verwante produkte makliker kan verkoop. Kliënte sal hulle persoonlike inligting verstrek en verkoopsagente sal hulle dan op die stelsel registreer. Die stelsel sal vir elke kliënt 'n profiel skep. Verkoopsagente sal 'n produk of diens vir hulle kliënte kan kies. Verder sal verkoopsagtente kliënte se saldo's en transaksiestatusse kan nagaan. Die maatskappy se administrateur sal nuwe verkoopsagente se inligting kan vaslê en elke maand verslae kan opstel.

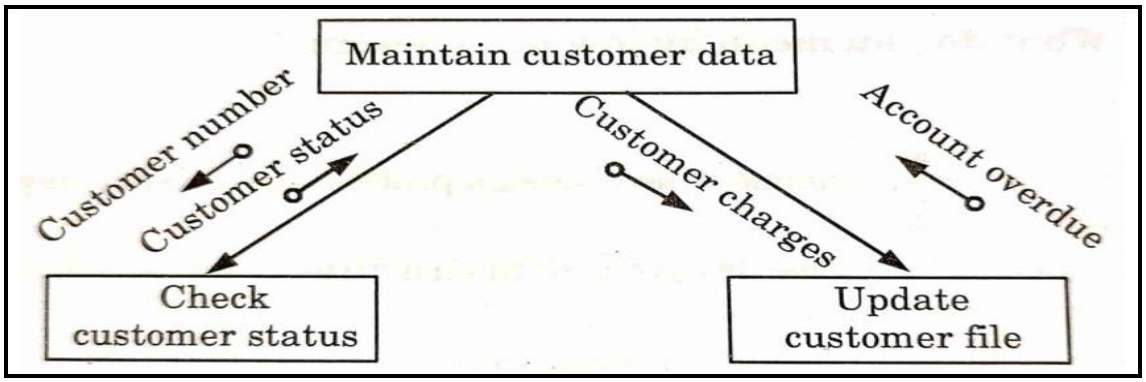
5.1.1 Verduidelik die doel van 'n datavloeidiagram. (2)

5.1.2 Noem VIER elemente van 'n vlak 1-datavloeidiagram. (4)

5.1.3 Motiveer jou antwoord op VRAAG 5.1.2 deur 'n simbool te teken vir elk van die elemente wat jy genoem het. (4)

5.1.4 Teken 'n vlak 1-datavloeidiagram vir die scenario hier bo. (8)

5.2 Bestudeer die diagram hier onder (FIGUUR 3) en beantwoord die vrae.



FIGUUR 3

5.2.1 Definieer die term *struktuurdiagram*. (2)

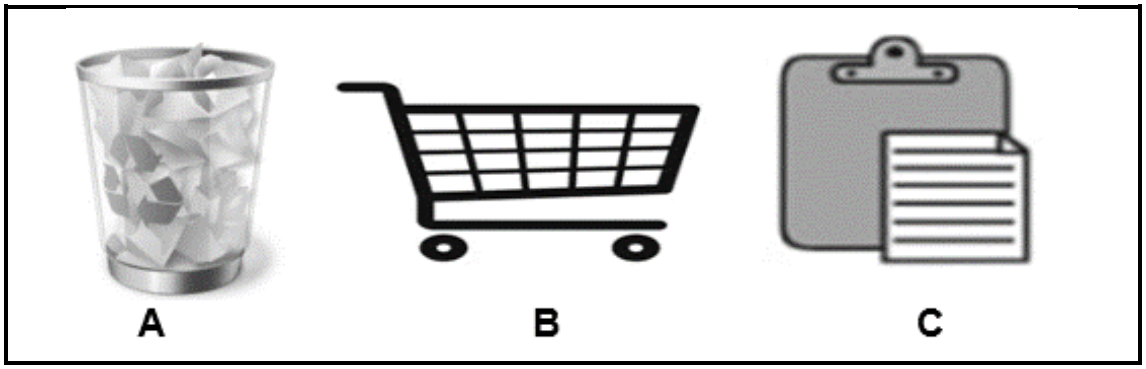
5.2.2 Teken die simbool wat 'n kontroleparameter in 'n struktuurdiagram voorstel. (1)

5.2.3 Verduidelik die doel van 'n kontroleparameter in 'n struktuurdiagram. (2)

[23]

VRAAG 6

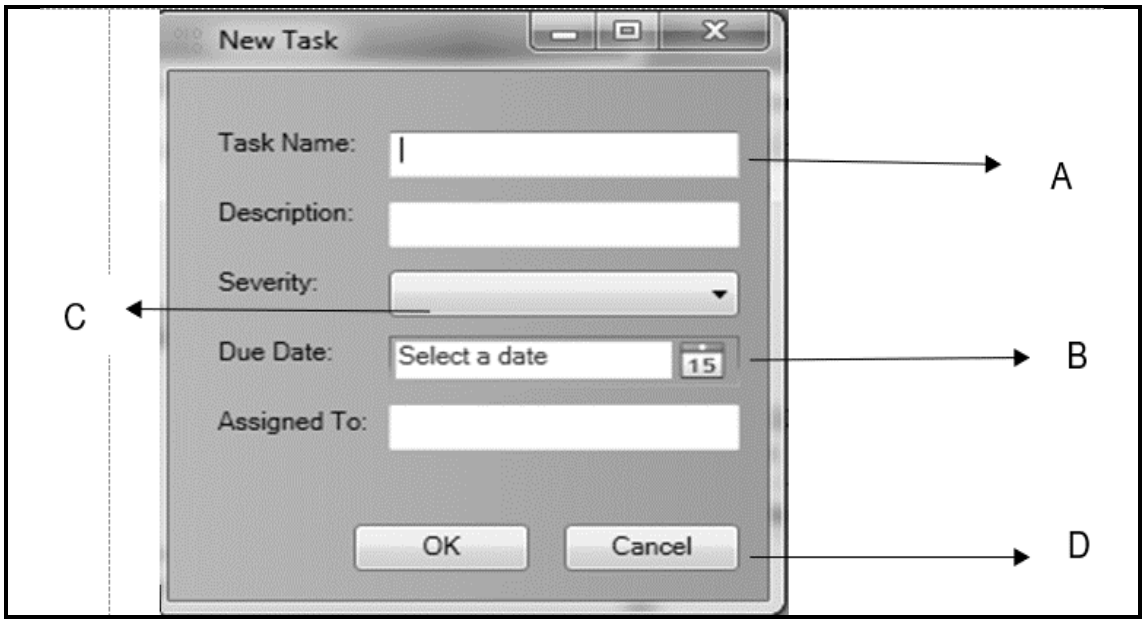
6.1 Bestudeer die beelde hier onder en beantwoord die vrae.



6.1.1 Wat stel die ikons wat A, B en C gemerk is, in 'n grafiese gebruikerkoppelvlak voor? (3)

6.1.2 Bespreek die funksie van elk van die ikons wat jy in VRAAG 6.1.1 genoem het. (3 × 2) (6)

6.2 Bestudeer die koppelvlak hier onder en beantwoord die vrae.



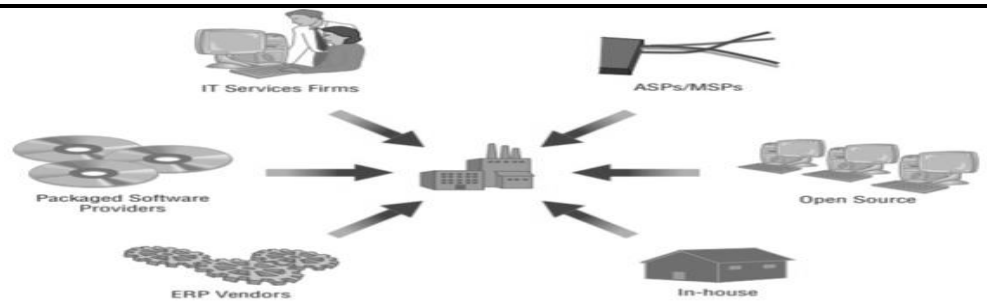
6.2.1 Definieer die term *gebruikerkoppelvlak*. (2)

6.2.2 Benoem die kontroles wat A, B, C en D gemerk is. (4)

6.2.3 Bespreek die rol van die kontroles wat jy in VRAAG 6.2.2 benoem het. (4)

6.2.4 Bespreek enige TWEE ontwerpbeginsels van 'n goeie gebruikerkoppelvlak. (2 × 2) (4)

6.3 Bestudeer die scenario hier onder en beantwoord die vrae.



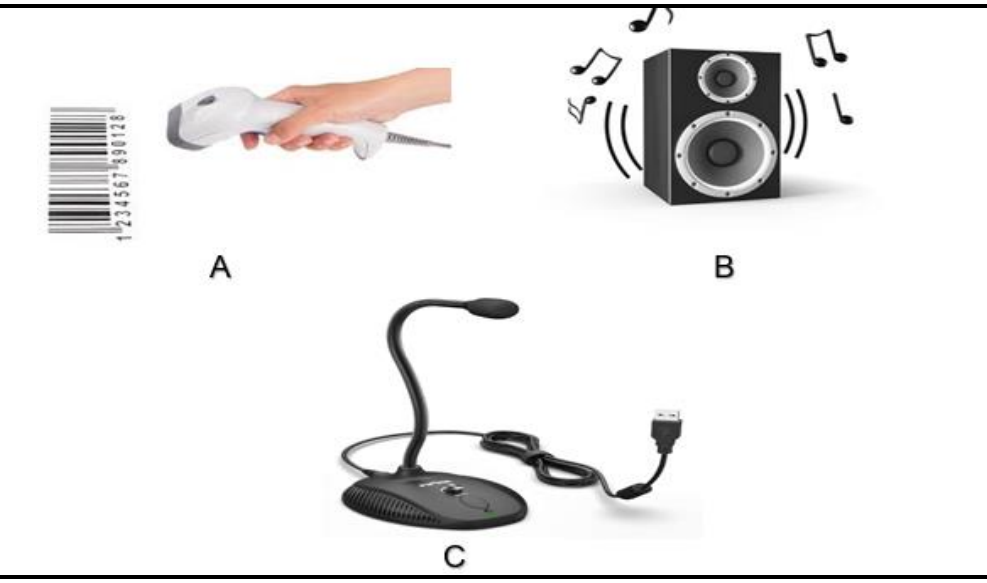
Firmas wat Inligtingstegnologiedienste lewer

As 'n maatskappy nie die kundigheid of personeel het om sy eie inligtingstelsel te ontwikkel nie of nie een gebruiksklaar iewers kan koop nie, sal die maatskappy 'n firma nader wat inligtingstegnologiedienste (IT-dienste) lewer.

6.3.1 Onderskei tussen buiteverkryging en buitelandse verkryging. (2 × 2) (4)

6.3.2 Noem die SES stappe wat Kings Funeral House kan doen om die dienste van 'n stelselontwikkelingsfirma te bekom. (6)

6.4 Bestudeer die beelde hier onder en beantwoord die vrae.



6.4.1 Benoem die toestelle wat A, B en C gemerk is. (3)

6.4.2 Bespreek TWEE maniere om seker te maak dat data wat in die stelsel ingevoer word, foutloos is. (2 × 2) (4)

[40]

TOTAAL AFDELING B: 160
GROOTTOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM A **EKSAMENNOMMER:**

VRAAG 4.4

ID	Start	Finish	Duration	WEEK 1					WEEK 2					WEEK 3					WEEK 4					WEEK 5					WEEK 6					WEEK 7					WEEK 8				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A	28/04/2025	01/05/2025	4 DAYS	X	X	X	X																																				
B																																										
C																																										
D																																										
E																																										
F																																										
G																																										
H																																										
I																																										
J																																										
K																																										

2025

January							February							March							April						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4							1							1			1	2	3	4	5
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
														30	31												

May							June							July							August						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5						1	2
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
																					31						

September							October							November							December						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6				1	2	3	4							1		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31			
														30													

Kopiereg voorbehou