



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2020

INLIGTINGSTEKNOLOGIE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 21 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel is in VIER afdelings ingedeel. Kandidate moet AL die vrae in AL VIER afdelings beantwoord.
2. Die duur van hierdie eksamen is drie uur. As gevolg van die aard van hierdie eksamen is dit belangrik om daarop te let dat jy nie toegelaat sal word om die eksamenlokaal voor die einde van die eksamensessie te verlaat nie.
3. Hierdie vraestel is opgestel met programmeringsterme wat kenmerkend van die Delphi-programmeringstaal is.
4. Maak seker dat jy die vrae beantwoord volgens die spesifikasies wat in elke vraag gegee word. Punte sal volgens die vasgestelde vereistes toegeken word.
5. Beantwoord slegs wat in elke vraag gevra word. Byvoorbeeld, indien die vraag nie vir datavalidering vra nie, sal geen punte vir datavalidering toegeken word nie.
6. Jou programme moet op só 'n manier gekodeer word dat dit met enige data sal werk en nie net met die voorbeelddata wat verskaf is of enige data-uittreksels wat in die vraestel verskyn nie.
7. Roetines, soos vind, soek, sorteer en seleksie, moet vanuit eerste beginsels ontwikkel word. Jy mag NIE die ingeboude funksies van Delphi vir enige van hierdie roetines gebruik NIE.
8. Alle datastrukture moet deur jou, die programmeerder, verklaar word, tensy die datastrukture verskaf word.
9. Jy moet jou werk gereeld stoor op die disket/CD/DVD/geheuestokkie wat aan jou gegee is, of op die skyfspasie wat vir hierdie eksamensessie aan jou toegeken is.
10. Maak seker dat jou naam en van as kommentaar verskyn in elke program wat jy kodeer, asook op elke gebeurtenis wat aangedui word.
11. Indien dit vereis word, druk die programmeringskode van al die programme/klasse wat jy voltooi het. Jy sal ná die eksamensessie 'n halfuur tyd vir drukwerk gegee word.
12. Aan die einde van hierdie eksamensessie moet jy 'n disket/CD/DVD/geheuestokkie inlewer met al jou werk daarop gestoor OF jy moet seker maak dat al jou werk op die skyfspasie gestoor is wat vir hierdie eksamensessie aan jou toegeken is. Maak seker dat al die lêers gelees kan word.

13. Die lêers wat jy nodig om hierdie vraestel te voltooi, is aan jou gegee op die disket/CD/DVD/geheuestokkie of op die skyfspasie wat aan jou toegeken is. Die lêers word in die vorm van wagwoordbeskermdede uitvoerbare lêers verskaf.

Doen die volgende:

- Dubbelklik op die wagwoordbeskermdede uitvoerbare lêer.
- Klik op die 'Extract'-knoppie.
- Sleutel die volgende wagwoord in: **20%tRiAL#gR12**

Nadat dit onttrek is ('extracted'), sal die volgende lys met lêers in die lêergids ('folder') **DataAFRSept2020** beskikbaar wees:

Vraag 1:

Vraag1_u.pas
Vraag1_u.dfm
Vraag1_p.dpr
Vraag1_p.res

Vraag 2:

Bome.jpg
Vraag2Klas.pas
Vraag2_u.pas
Vraag2_u.dfm
Vraag2_p.dpr
Vraag2_p.res

Vraag 3:

dbConnection_u.pas
RommelVerwerking.mdb
RommelVerwerkingRugsteun.mdb
Vraag3_u.pas
Vraag3_u.dfm
Vraag3_p.dpr
Vraag3_p.res

Vraag 4:

rommel.txt
Vraag4_u.pas
Vraag4_u.dfm
Vraag4_p.dpr
Vraag4_p.res

VRAAG 1: ALGEMENE PROGRAMMERINGSVAARDIGHEDE

Doen die volgende:

- Maak die onvolledige program in die **Vraag 1**-lêergids oop.
- Sleutel jou naam en van as kommentaar in die eerste reël van die **Vraag1_U.pas**-lêer in.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie.
- Volg die instruksies hieronder om die kode vir elke afdeling van VRAAG 1 te beantwoord, soos wat dit in VRAAG 1.1 tot VRAAG 1.4 beskryf word.

Jou skool het 'n klub gestig wat inligting verskaf asook navorsing oor verskeie omgewingskwessies doen. Voltooi die program vir die klub deur die instruksies hieronder te volg.

1.1 Knoppie [1.1 Vertoon Klubnaam]

Skryf kode vir die V1_1 gebeurtenis ('event handler') om die volgende te doen:

- Kry die naam van die klub wat in die redigeerblokkie, **edtclub**, ingetik is.
- Die stelseldatum moet aan die einde van die naam van die klub vertoon word.
- Die skrifgrootte van die paneel moet gestel word na 24 en die styl moet vetgedruk wees.
- Die naam van die klub en die stelseldatum moet in die paneel, **pnIKlub**, vertoon word.

Voorbeeld van afvoer:

The screenshot shows a web application interface for 'Eco Warriors'. At the top, there is a text input field containing 'Eco Warriors' and a large, bold, black text display showing 'Eco Warriors - 2020/02/23'. Below this, there is a button labeled 'V1.1 Vertoon Klubnaam'. The main content area is divided into two sections. The top section is titled 'Herwinning' and contains three radio buttons for 'Papier', 'Plastiek', and 'Glas'. To the right of these are three white boxes, each containing the number '0', with labels 'Papier', 'Plastiek', and 'Glas' above them. Below the radio buttons is a text input field for 'Gewig in gram' and a button labeled 'Q1.2 Prosesseer'. The bottom section contains a text input field for 'Tik in Jaar:' and a button labeled 'V1.3 Toets vir skrikkeljaar'. To the right of this is a button labeled 'V1.4 Gelukkige Letters' and another text input field.

(6)

1.2 Knoppie [1.2 Prosesseer]

Jou skool het papier, plastiek en glas ingesamel om te herwin. Die program in die Vraag 1 lêer bevat komponente wat tred hou met die geldwaarde vir elke tipe rommelprodukt wat ingesamel is. Die gebruiker moet 'n rommelprodukt kies en die gewig van die produk intik. Die terugbetalingswaarde in Rand vir elke rommelprodukt moet bymekaar getel word en op die gegewe panele vir papier, plastiek en glas, vertoon word.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Kry die toevoer van die redigeerblokkie, **edtGewig**. Die getal moet as **gram** ingelees word.
- Gebruik die keuse wat in die radiogroup, **rgpKeuse**, gemaak is.
- Die eenheidsprys wat vir elke tipe rommelprodukt betaal word, word hieronder gegee:
 Papier = R25 per **kilogram**
 Plastiek = R35 per **kilogram**
 Glas = R40 per **kilogram**

Die totale prys wat vir elke rommelprodukt betaal word, moet soos volg bereken word:

- Skakel die gewig in gram om na kg deur dit met 1000 te deel.
- Slegs heelgetal kilogramme sal vir betaling in ag geneem word en enige bedrag minder as 1 kg sal nie ingesluit word nie. MOENIE die bedrag afrond nadat dit deur 1000 gedeel is nie.
- Vermenigvuldig die gewig in kg met die korrekte eenheidsprys wat vir die rommelprodukt betaal word, sodat die bedrag wat betaal moet word, bereken kan word.
- Tel die bedrag wat betaal moet word by die totaal wat vir daardie tipe rommelprodukt betaal moet word.
- Vertoon die totaal wat vir elke rommelprodukt betaal moet word, in die korrekte gegewe panele (**pnIPapier**, **pnIPlastiek** en **pnIGlas**).

Gebruik die volgende data om jou oplossing te toets:

Materiaal	Gewig in g	Gewig in kg	Geldwaarde
Papier	356	0	R 0
Papier	1785	1	R 25
Papier	2356	2	R 50
Plastiek	3500	3	R 105
Plastiek	7854	7	R 245
Glas	1000	1	R 40
Glas	3745	3	R 120

Voorbeeld van afvoer nadat die data in die tabel hierbo ingelees is:

(16)

1.3 Knoppie [1.3 Toets vir skrikkeljaar]

'n Skrikkeljaar het 366 dae in plaas van 365 dae. Skryf kode vir die 'onclick' gebeurtenis van V1.3 knoppie om te toets of 'n jaar wat ingetik is, 'n skrikkeljaar is.

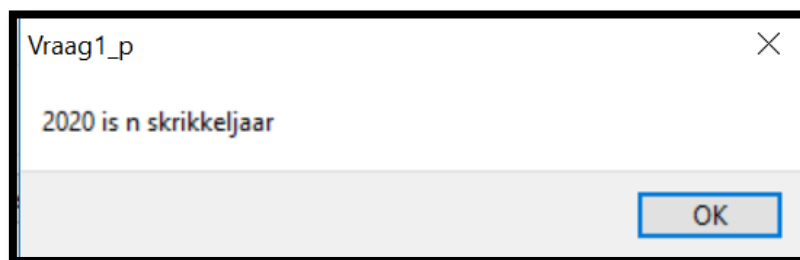
Om te toets of 'n jaar 'n skrikkeljaar is of nie, moet die volgende 3 voorwaardes getoets word:

1. Enige jaar wat deur 400 gedeel word met geen res, is definitief 'n skrikkeljaar.
2. As dit nie deur 400 gedeel kan word nie, moet dit getoets word of dit deur 100 gedeel kan word. As dit deur 100 gedeel kan word sonder 'n res, dan is dit NIE 'n skrikkeljaar NIE (selfs al kan dit deur 4 gedeel word sonder 'n res).
3. As daar aan die bogenoemde twee voorwaardes nie voldoen word nie, dan moet dit deur 4 gedeel word. As die jaar deur 4 gedeel word sonder 'n res, dan is dit 'n skrikkeljaar.

Doen die volgende:

- Kry die toevoer van die redigeerblokkie, **edtJaar**.
- Gebruik die bogenoemde algoritme om te bepaal of die jaar wat ingelees is, 'n skrikkeljaar is of nie.
- Vertoon 'n gepaste boodskap in 'n afvoer-komponent.

Voorbeeld van afvoer:



Data om jou oplossing te toets:
Skrikkeljare van 2004 tot 2044:

2004
2008
2012
2016
2020
2024
2028
2032
2036
2040
2044

(12)

1.4 Knoppie [1.4 Gelukkige letters]

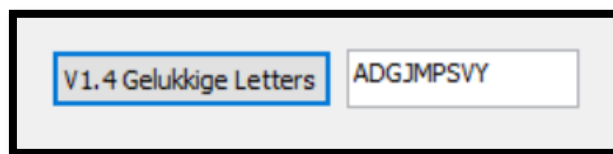
Verrassingspryse ('lucky prizes') sal by 'n vergadering aan lede van die klub toegeken word.

Elke derde letter van die alfabet sal die eerste letter van die vanne van die wenners wees. Die eerste letter is 'A'.

Skryf kode in die 'onclick' gebeurtenis van V1.4 knoppie om die 9 letters van die alfabet, wat hierbo beskryf is, in die afvoerarea, **redVertoon**, sal vertoon.

LET WEL: Stringmanipulasie en iterasie (lusse) moet gebruik word.

Voorbeeld van afvoer:



(6)

- Tik jou naam en van as kommentaar in die eerste reël van die programlêer.
- Stoor jou program.
- 'n Drukstuk van die kode mag vereis word.

[40]

VRAAG 2: OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING

'n Wêreldwye organisasie, 'The Tree Project', het takke regoor die wêreld. 'n Program is in die VRAAG 2-lêergids verskaf wat die aantal bome en werkers, asook die hoeveelheid geld wat benodig word om 'n projek in 'n spesifieke land uit te voer, kan dokumenteer.

Doen die volgende:

- Maak die onvolledige program in die Vraag 2-lêergids oop.
- Maak die onvolledige objekklas **Vraag2Klas.pas** oop.
- Sleutel jou naam as kommentaar in die eerste reël van beide die **Vraag2Klas.pas**-lêer en **Vraag2_u.pas**-lêer in.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie.
- Moet GEEN gewone kode verander of verwyder NIE.

Die volgende gebruikerskoppelvlak word vertoon:

Voltooi die kode vir hierdie program, soos wat dit in VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2 beskryf word.

- 2.1 Die onvoltooide klas (**TLand**) bevat die verklaring van vyf attribute wat die **objLand** objek, beskryf.

NAAM VAN ATTRIBUTE	BESKRYWING
fLand	Die naam van die land
fLeier	Die naam van die leier vir die boomprojek in 'n land
fBome	Die aantal bome wat geplant moet word
fFondse	Die bedrag wat benodig word om die projek uit te voer
fAssistente	Die aantal mense wat aan die projek werk

Voltooi die kode in die objekklas, soos dit in VRAAG 2.1.1 tot VRAAG 2.1.4 hieronder verduidelik word.

- 2.1.1 Skryf kode vir 'n **konstruktor**-metode, **Create**, wat die naam van die land en naam van die leier as parameters sal ontvang.

Ken die parameterwaardes aan die korrekte attribute toe en inisialiseer die aantal bome en assistente as nul. (5)

- 2.1.2 Skryf kode vir die metode met die naam **BerekenKoste** wat die attribute **fBome** en **fAssistente** moet gebruik om die koste van die projek te bereken en terug te stuur.

Die koste word soos volg bereken:

- Die leier moet R250 ontvang
- Die koste om een boom te plant is R2
- Elke assistent moet R100 ontvang

Voorbeeld:

6 assistente en 100 bome: Koste van projek = R250 + R600 + R200 = R1050 (6)

- 2.1.3 Skryf kode vir 'n metode met die naam **TelBy** wat twee heelgetalle as parameters sal ontvang. Die heelgetalle is die aantal bome en aantal assistente wat by die klas se attribute getel moet word.

Stel die waardes van die attribute soos hieronder beskryf:

- Gebruik die attribute **fbome** en **fassistente**.
- Vermeerder hierdie attribute met die waardes van die ooreenstemmende parameterwaardes.
- Gebruik die metode wat alreeds geskryf is met die naam **BerekenFondse** om die **fFondse** attribuut te stel. (7)

- 2.1.4 Skryf kode vir 'n metode, **tostring**, wat 'n string moet terugstuur.

Die string moet die attribute van klas bymekaar voeg in die volgende formaat:

<landnaam>

<leiernaam> en <aantal assistente > assistente

<aantal bome> bome

Fondse: <bedrag wat benodig word in Rand>

Voorbeeld van afvoer:

```
Suid-Afrika
Joseph Mcuba en 20 assistente
100 bome
Fondse: R.2 450.00
```

(8)

2.2 Die onvolledige eenheid **Vraag2_u.pas** is verskaf.

Dit bevat kode vir die objekklas om toeganklik te wees. 'n Globale objekveranderlike, **objLand**, is verklaar.

Moet GEEN gegewe kode verander of verwyder NIE.

Volg die instruksies hieronder om die oplossing te kodeer.

2.2.1 Knoppie V2.2.1

Die gebruiker moet 'n land se naam en die leier se naam in die gegewe redigeerblokkies, **edtLand** en **edtLeier**, inlees.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Instansieer die objek, **objLand**, deur die land se naam en leier se naam te gebruik.
- Stel die **pnIQ2**-paneel om sigbaar te wees.
- Laai die prentjie met die naam **Bome.jpg** in die 'image' komponent, **imgBome**.

(6)

2.2.2 Knoppie V2.2.2

Skryf kode om die toevoer van die spin-redigeerblokkies ('spinedits') met die name **sedBome** en **sedAssistente** te kry.

Gebruik die metodes van die klas om die volgende te doen:

- Vermeerder die aantal bome en aantal assistente met die waardes wat in die spin-redigeerblokkies ingesleutel is en bereken die hoeveelheid fondse wat benodig word.
- Vertoon die land en leier, asook die aantal bome, assistente en die hoeveelheid fondse wat benodig word in die 'label' met die naam **lblAfvoer**.

Voorbeeld van afvoer:

Joseph Mcuba as leier in Suid-Afrika wat met 30 bome en 5 assistente begin:

Bome	30		V2.2.2	Suid-Afrika
Assistente	5			Joseph Mcuba en 5 assistente
				30 bome
				Fondse: R810.00

5 bome en 1 assistent word by Suid-Afrikaanse span bygevoeg met Joseph Mcuba as leier:

Bome	5		V2.2.2	Suid-Afrika
Assistente	1			Joseph Mcuba en 6 assistente
				35 bome
				Fondse: R920.00

(8)

- Tik jou naam en van as kommentaar in die eerste reël van die programlêer. (In die klas en hoofprogram wat die klas gebruik)
- Stoor jou programme.
- 'n Drukstuk van die kode van beide eenhede mag vereis word.

[40]

VRAAG 3: DATABASISPROGRAMMERING

Die databasis **RommelVerwerking.mdb** bevat inligting oor afvalmateriale en metodes hoe die afval deur 'n maatskappy – wat die permanente rommelverwydering van 'n stad bestuur – verwerk word. Die databasis bevat twee tabelle, naamlik **Materiaal** en **Verwerk**.

Tabel: **Verwerk**

Hierdie tabel bevat die metodes hoe die afval verwerk word.

Veldnaam	Datatype	Beskrywing
VerwerkKode	Number – Long Integer	'n Unieke nommer wat aan elke profiel toegeken is
VerwerkMetode	Text (50)	Die naam van die metode hoe die afval verwerk word
Werknemers	Number – Long Integer	Die aantal mense wat nodig is vir die spesifieke verwerkingsmetode

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

Verwerk		
VerwerkKode	VerwerkMetode	Werknemers
1	Recycled	120
2	Reused	320
3	Landfill	11
4	Recoveredforenergy	24
5	Compostedonsite	4
6	Compostedoffsite	10

Tabel: **Materiaal**

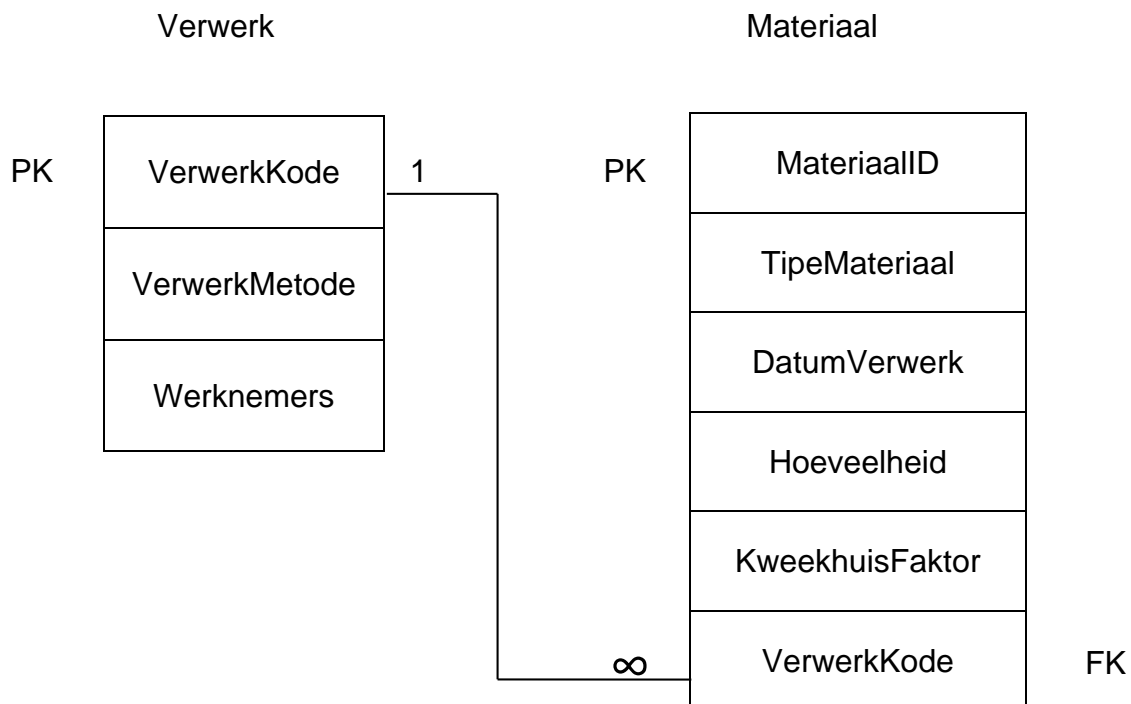
Hierdie tabel bevat inligting van al die afvalprodukte wat deur die maatskappy verwerk word.

Veldnaam	Datatype	Beskrywing
MateriaalID	Autonumber	'n Unieke nommer wat aan 'n materiaal toegeken word
TipeMateriaal	Text (50)	Die verskillende tipes afvalprodukte
DatumVerwerk	Date/Time	Datum van die laaste verwerking
Hoeveelheid	Number (long integer)	Gewig in ton wat op die laaste datum, DatumVerwerk, verwerk is
KweekhuisFaktor	Number (Double)	Koolstofdioksied-emissies faktor vir stortingsterreine. Die getal moet met die hoeveelheid ton vermenigvuldig word wat dan die totale koolstofdioksied-emissies gee
VerwerkKode	Number (long integer)	Vreemde sleutel wat met die Verwerk-tabel verbind

Voorbeeld van data van die eerste tien rekords in **Materiaal** tabel.

Materiaal					
MateriaalID	TipeMateriaal	DatumVerwerk	Hoeveelheid	KweekhuisFaktor	VerwerkKode
1	Plasticcontainers	2019/10/02	85	0	1
2	Plasticbags	2019/09/28	26	0	1
3	Polystyrene	2019/07/31	45	1,8	3
4	Glassbottlesbroken	2019/09/18	74	0	1
5	Glassbottlesnotbroken	2019/07/10	25	0	2
6	Aluminiumcanswhole	2019/10/27	22	0	1
7	Aluminiumcansflattened	2019/08/13	14	0	1
8	AluminiumcansBales	2019/10/02	56	0	1
9	Steelcanswhole	2019/08/11	98	0	1
10	Steelcansflattened	2019/10/23	75	0	1

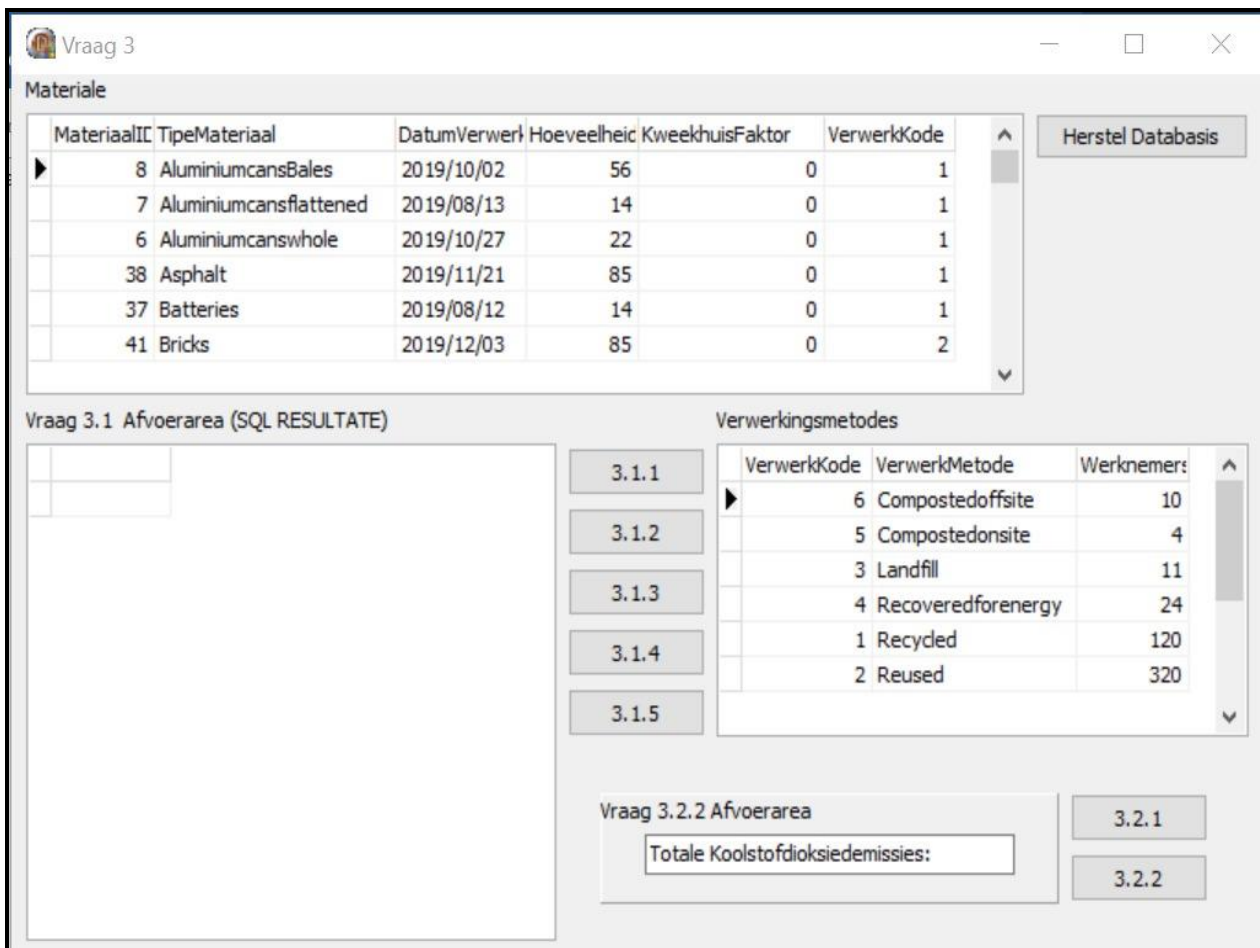
Die volgende een-tot-baie verwantskap, met referensiële integriteit, bestaan tussen die twee tabelle in die databasis:



Doen die volgende:

- Maak die onvoltooide projeklêer, **Vraag3_p.dpr** in die Vraag 3-gidslêer oop.
- Tik jou naam en van as kommentaar in die eerste reël van **Vraag3_u.pas** lêer in.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie.

Die gebruikerskoppelvlak word hieronder vertoon:



- Voer die volgende instruksies uit om die kode vir elke afdeling, soos in VRAAG 3.1 en VRAAG 3.2 beskryf word, te voltooi.
- **Gebruik SQL-stellings om VRAAG 3.1 te beantwoord en Delphi-kode om VRAAG 3.2 te beantwoord.**

LET WEL:

- Die [**Herstel Databasis**]-knoppie word verskaf om die data wat in die databasis voorkom, na die oorspronklike inhoud te herstel. As jy jou kode op die oorspronklike data moet toets, mag jy die knoppie klik om die data te herstel.
- MOENIE enige van die kode wat verskaf is, verander NIE.
- Kode is verskaf om die GGK ('GUI')-komponente aan die databasis te koppel.
- **TWEE** veranderlikes word as globale veranderlikes verklaar, soos in die tabel hieronder beskryf word.
- **Gebruik tbIVerwerk en tbIMateriaal komponente net in Vraag 3.2.**

Veranderlike	Datatype	Beskrywing
tbIVerwerk	TADOTable	Verwys na die tabel met die naam Verwerk
tbIMateriaal	TADOTable	Verwys na die tabel met die naam Materiaal

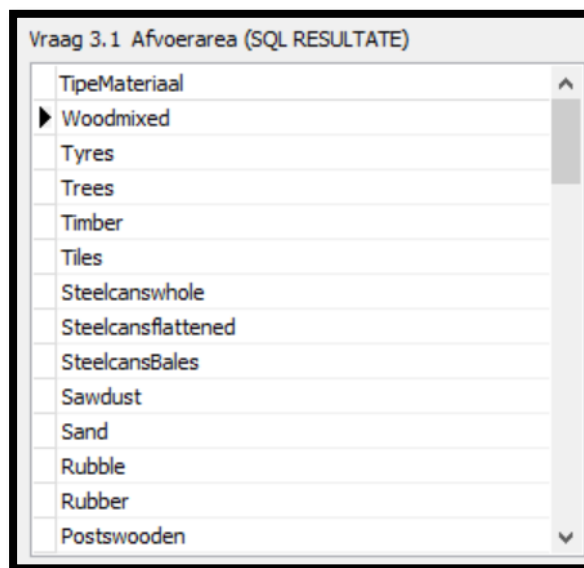
- 3.1 In hierdie afdeling mag SLEGS **SQL-stellings** gebruik word om VRAAG 3.1.1 tot VRAAG 3.1.5 te beantwoord.
Kode is verskaf om die SQL-stellings uit te voer en die afvoer van navrae te vertoon. Die SQL-stellings is onvolledig.

Doen die volgende om die onvoltooide **SQL-stellings** wat respektiewelik per vraag aan die veranderlikes sSQL1, sSQL2, sSQL3, sSQL4 en sSQL5 toegeken is, te voltooi.

3.1.1 Knoppie [3.1.1]

Skryf SQL-kode om die **TipeMateriaal** van al die materiale, in omgekeerde alfabetiese volgorde, te vertoon.

Voorbeeld van afvoer van die eerste 13 rekords:



(4)

3.1.2 Knoppie [3.1.2]

Die gebruiker moet 'n naam van 'n materiaal intik. Kode word gegee vir die materiaalnaam "**wood**" wat in 'n input box ingelees word en in 'n veranderlike, **sline**, gestoor word.

Skryf SQL-kode wat die **TipeMateriaal** van al die materiale, wat die woord wat in **sline** veranderlike gestoor is, sal vertoon.

Voorbeeld van afvoer:



(5)

3.1.3 Knoppie [3.1.3]

Skryf 'n SQL-stelling om die **DatumVerwerk** en **TipeMateriaal** van al die materiale wat in Oktober verwerk is, te vertoon. (Die jaar 2019 is die enigste jaar wat in die databasis gestoor is.)

Voorbeeld van afvoer:

DatumVerwerk	TipeMateriaal
2019/10/02	Plasticcontainers
2019/10/27	Aluminiumcanswhole
2019/10/02	AluminiumcansBales
2019/10/23	Steelcansflattened
2019/10/14	Organicfood
2019/10/07	Grass
2019/10/06	Rubble
2019/10/16	MotorOil
2019/10/17	Concrete
2019/10/21	Cement
2019/10/23	Clinicalwaste
2019/10/08	Linoleum

(5)

3.1.4 Knoppie [3.1.4]

Die besigheid verwag dat hul aantal werknemers met 10% in die volgende jaar sal toeneem.

Skryf 'n SQL-stelling om 10% by die aantal **Werknemers** by te voeg. Afronding is nie nodig nie.

(Kode is geskryf om die opgedateerde tabel te vertoon nadat die verandering gemaak is.)

Voorbeeld van afvoer:

Werknemers	VerwerkMetode
11	Compostedoffsite
4	Compostedonsite
12	Landfill
26	Recoveredforenergy
132	Recycled
352	Reused

(4)

3.1.5 Knoppie [3.1.5]

Vertoon die totale van al die hoeveelhede van al die afvalprodukte as **Totale_Hoeveelhede** vir elke **VerwerkMetode**.

Voorbeeld van afvoer:

	Totale_Hoeveelheid	VerwerkMetode
▶	138	Compostedoffsite
	99	Compostedonsite
	813	Landfill
	197	Recoveredforenergy
	809	Recycled
	410	Reused

(7)

3.2 In hierdie afdeling mag slegs Delphi-kode gebruik word om VRAAG 3.2.1. en VRAAG 3.2.2 te beantwoord.

Gebruik die gegewe globale veranderlikes, **tblMateriaal** en **tblVerwerk**.

GEEN punte sal vir SQL-stellings in VRAAG 3.2 toegeken word NIE.

3.2.1 Knoppie [3.2.1]

Skryf kode om die **KweekhuisFaktor** na **2** te stel van al die materiale wat 'n **VerwerkKode** gelyk aan 6 het.

Voorbeeld van afvoer van die laaste 6 rekords:

MateriaalIC	TipeMateriaal	DatumVerwerk	Hoeveelheid	KweekhuisFaktor	VerwerkKode
9	Steelcanswhole	2019/08/11	98	0	1
47	Tiles	2019/06/27	42	0	1
13	Timber	2019/06/24	33	0.6	3
27	Trees	2019/11/08	86	2	6
16	Tyres	2019/09/09	45	2.9	3
▶ 12	Woodmixed	2019/06/11	85	0.6	3

(7)

3.2.2 Knoppie [3.2.2]

Skryf kode om die totaal van alle koolstofdioksiedvrystellings te bereken. CO₂-emissies word bereken deur die **KweekhuisFaktor** met die **Hoeveelheid** (aantal ton) van die afvalproduk te vermenigvuldig.

Vertoon die totaal deur dit aan die einde van die string in die **edtAfvoer**-redigeerblokkie te voeg.

Voorbeeld van afvoer:



(8)

- Tik jou naam en van as kommentaar in die eerste reël van die programlêer.
- Stoor jou program.
- 'n Drukstuk van die kode mag vereis word.

[40]

VRAAG 4: PROBLEEMOPLOSSINGPROGRAMMERING

Doen die volgende:

- Maak die onvolledige program in die **Vraag 4**-lêergids oop.
- Sleutel jou naam en van as kommentaar in die eerste reël van die **Vraag4_u.pas**-lêer in.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie.

Gegewe GGK ('GUI'):

Die gegewe GGK verteenwoordig die koppelvlak van die program wat deur die besigheid, wat rommel verwerk, gebruik word.

'n Tekslêer met die naam **rommel.txt** is ingesluit en bevat al die produkte, metodes van verwerking (herwinning of stortingsterrein) asook die gewig (in kilogram) van elke produk wat die herwinningsbesigheid onlangs verwerk het.

Die uitleg van die tekslêer is soos volg:

<Rommelmateriaal><Verwerkingsmetode><gewig van materiaal in kg>

Voorbeeld van 'n paar reëls in die **rommel.txt** tekslêer:

```
Papier;Herwinning#2543
Karton;Herwinning#495
Afval;Stortingsterrein#1885
Karton;Herwinning#398
Afval;Stortingsterrein#1657
Papier;Herwinning#2754
Karton;Herwinning#769
Afval;Stortingsterrein#2025
Hout;Stortingsterrein#2125
Pallets;Herwinning#398
Rubber;Herwinning#4321
Bande;Stortingsterrein#1258
Metaal;Herwinning#541
Kos;Stortingsterrein#774
Gras;Stortingsterrein#1142
Bome;Stortingsterrein#685
Grond;Stortingsterrein#5547
Puin;Herwinning#3984
Klei;Herwinning#547
```

'n Konstante skikking met die naam **arrTipes** is verklaar en met unieke herwinningsmateriaal-tipes gevul.

```
arrTipes: array[1..15] of string =
('Papier','Karton','Afval','Hout','Pallets','Rubber','Bande','Metaal','Kos','Gras','Bome',
'Grond','Puin','Klei','Rekenaars');
```

Kode word gegee om die items van elke reël in die tekslêer na 2 globale parallelle skikkings, genaamd **arrData** en **arrGewig**, te lees.

arrData: array[1..100] of string;
arrGewig: array[1..100] of integer;
iTeller: integer;

ArrData bevat die naam van elke materiaal asook die woord *Herwinning* of *Stortingsterrein*. 'n Kommapunt skei die twee woorde.

ArrGewig bevat heelgetalle wat die gewig van die ooreenstemmende materiaal in kilogram voorstel.

Die veranderlike **iTeller** bevat die aantal items in die twee parallelle skikkings.

Kode is geskryf vir die **OnActivate** gebeurtenis van die vorm om die data van die tekslêer in twee skikkings te stoor en dan die inhoud van die skikking in die afvoerarea te vertoon.

Keuse van Verslag:

Gewig van afvalproduk in kilogram

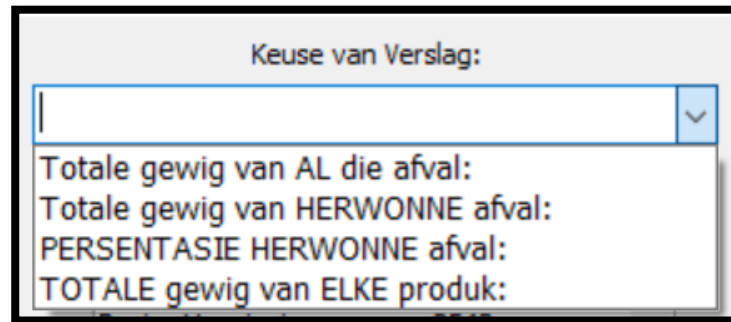
Papier;Herwinning	2543
Karton;Herwinning	495
Afval;Stortingsterrein	1885
Karton;Herwinning	398
Afval;Stortingsterrein	1657
Papier;Herwinning	2754
Karton;Herwinning	769
Afval;Stortingsterrein	2025
Hout;Stortingsterrein	2125
Pallets;Herwinning	398
Rubber;Herwinning	4321
Bande;Stortingsterrein	1258
Metaal;Herwinning	541
Kos;Stortingsterrein	774
Grass;Stortingsterrein	1142
Bome;Stortingsterrein	685
Grond;Stortingsterrein	5547
Puin;Herwinning	3984
Klei;Herwinning	547
Rekenaars;Herwinning	6541
Papier;Herwinning	998
Karton;Herwinning	589
Afval;Stortingsterrein	6854
Karton;Herwinning	1542
Afval;Stortingsterrein	1441
Papier;Herwinning	1698
Karton;Herwinning	885

Voltooi die kode vir elke vraag in VRAAG 4.1 en VRAAG 4.2.

- LET WEL:**
- Die gebruik van goeie programmeringstegnieke en modulêre ontwerp moet in jou oplossing toegepas word.
 - MOENIE die kode wat verskaf is, verander NIE.

Skryf kode in die **onchange** gebeurtenis van die kombinasieblokkie ('combobox') met die naam **cmbVerslag**.

Hieronder is 'n diagram van die 4 opsies in die kombinasieblokkie ('combobox').

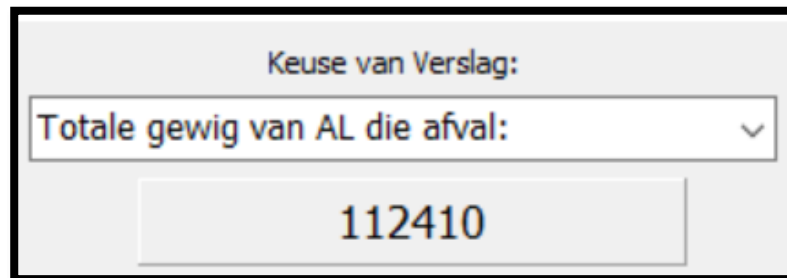


Skryf kode vir elke opsie, VRAAG 4.1 tot VRAAG 4.4, in die kombinasieblokkie.

4.1 **Kombinasieblokkie-opsie [Totale gewig van AL die afval]**

Bereken en vertoon die totale gewig van al die materiale wat ingesamel is. Die totaal moet in die paneel, met die naam **pnlAfvoer**, vertoon word.

Voorbeeld van afvoer:

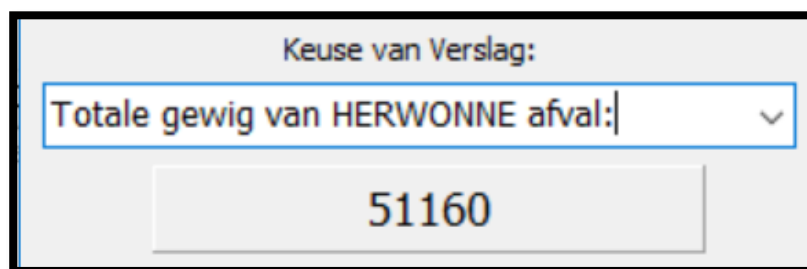


(4)

4.2 **Kombinasieblokkie-opsie [Totale gewig van HERWONNE afval]**

Bereken en vertoon die totale gewig van al die herwonne afvalmateriaal. Die totaal moet in die paneel, met die naam **pnlAfvoer**, vertoon word.

Voorbeeld van afvoer:



(5)

4.3 Kombinasieblokkie-opsie [Persentasie HERWONNE afval]

Om die persentasie herwonne afval te bereken, moet die herwonne gewig deur die total gewig gedeel word en dan met 100 vermenigvuldig word. Die antwoord moet na die naaste heelgetal afgerond word.

Vertoon die antwoord op die paneel, **pnIAfvoer**.

Voorbeeld van afvoer:

The screenshot shows a window titled 'Keuse van Verslag:'. Inside, there is a dropdown menu with the text 'PERSENTASIE HERWONNE afval:' and a small downward arrow on the right. Below the dropdown is a text box containing the number '46'.

(3)

4.4 Kombinasieblokkie-opsie [TOTALE gewig van ELKE produk]

Die skikking, met die naam **arrData**, bevat afvalmateriaal wat herhaal word, bv. 'Karton;Herwinning' verskyn baie kere in die skikking.

Die globale konstante skikking, **arrTipses**, bevat die unieke afvalprodukte waarvan die besigheid ontslae geraak het.

Gebruik die inligting om die totale gewig van elke unieke produk wat ingesamel is, te bereken. Skryf die resultate na 'n tekslêer met die naam **verslag.txt**.

(Let wel: Die tekslêer, **verslag.txt**, moet met Delphi-kode geskep word).

Voorbeeld van die tekslêer, **verslag.txt**:

```
Papier = 13332
Karton = 6669
Afval = 22606
Hout = 5488
Pallets = 1194
Rubber = 5843
Bande = 4643
Metaal = 1624
Kos = 4052
Gras = 5650
Bome = 11801
Grond = 7010
Puin = 4872
Klei = 4986
Rekenaars = 12640
```

(18)

- Tik jou naam en van as kommentaar in die eerste reël van die programlêer.
- Stoor jou program.
- 'n Drukstuk van die kode mag vereis word.

[30]

TOTAAL: 150