

EKSAMEN		NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT	
GRAAD		12	
DATUM		NOVEMBER 2025	
VAK		INLIGTINGSTEGNOLOGIE	
VRAESTEL		1	
PUNTETOTAAL		150	
TYDSDUUR (UUR)		3	
AANTAL BLADSYE		26	



SOUTH AFRICAN COMPREHENSIVE ASSESSMENT INSTITUTE
SUID-AFRIKAANSE KOMPREENSIEWE ASSESSERINGSINSTITUUT



INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Die vraestel bestaan uit vier afdelings (vier vrae):

AFDELING A: ALGEMENE PROGRAMMERINGSVAARDIGHEDE

AFDELING B: SQL- EN ADO-DATABASISPROGRAMMERING

AFDELING C: OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING

AFDELING D: PROBLEEMOPLOSSINGSPROGRAMMERING

2. Stoor jou werk gereeld as 'n voorsorgmaatreeël teen kragonderbrekings.
3. Maak seker dat jy jou eksamennummer as 'n opmerking op die derde reël in elke program (**VRAAG 1** tot **VRAAG 4**) eenheid insleutel, SOWEL AS in die klaseenheid (**VRAAG 3**).
4. Antwoord slegs wat in elke vraag gevra word. Byvoorbeeld, indien die vraag nie vir datavalidering vra nie, sal geen punte vir datavalidering toegeken word nie.
5. Roetines moet uit eerste beginsels ontwikkel word. Jy mag **NIE** die volgende ingeboude funksies in Delphi gebruik nie:

Stringhantering:

Substring, Split, Stringlist, Comparestr,
Stringreplace, Stringtointdef, Reversestring,
Shl-function for movement in a string,
Stringofchar

Skikkings:

Max/min, Remove

SQL:

Datediff

ADO:

Locate, Sort, Filter, Search

Tekslêers:

LoadFromFile

6. Nie programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word.
7. Jy kan spesifieke dele van jou kode uitkommentaar indien daardie gedeelte nie vertaal of uitgevoer kan word nie. Alle gekommentaarde kode sal gemerk word indien daar nie alternatiewe kode is nie.
8. Notas vir Vraag 2:
Veldname vir die tabelle word as kommentaar gegee; jy mag hierdie veldname kopieër en plak in jou antwoorde vir vraag 2.
9. Gedurende die kontrole sessie moet jy al jou eenhede kontroleer, nl. **Question1_U**, **Question2_U**, **clsQuestion3_U**, **Question3_U** en **Question4_U**.
 - Kan die projek oopmaak en uitvoer?
 - Is jou eksamennummer as 'n kommentaarstelling in elke eenheid ingevoeg?
10. Twee skoon bladsye is aan die einde van die vraestel ingevoeg vir beplanningsdoeleindes.

11. Die lêers wat jy nodig om die vraestel te beantwoord vir **VRAAG 1** tot **VRAAG 4** kan gevind word in die '**Data_Nov2025**' gids.

Herbenoem die gids deur jou **eksamennommer** te gebruik. **Bv. 2589911_Nov2025.**

Dit is jou verantwoordelikheid om seker te maak dat al die gelyste lêers in jou eksamendatalêergids sigbaar is voordat die drie-uur-eksamen begin.

Question1:

Indicators.jpg
 Question1_p.dpr
 Question1_p.dproj
 Question1_p.res
 Question1_u.dfm
 Question1_u.pas
 PollutionData.txt

Question2:

RedGreen.mdb
 RedGreenBCK.mdb
 Question2_p.dpr
 Question2_p.dproj
 Question2_p.res
 Question2_u.dfm
 Question2_u.pas
 DBConnection_U.pas

Question3:

clsQuestion3_u.pas
 Question3_p.dpr
 Question3_p.dproj
 Question3_p.res
 Question3_u.dfm
 Question3_u.pas

Question4:

Question4_p.dpr
 Question4_p.dproj
 Question4_p.res
 Question4_u.dfm
 Question4_u.pas



AFDELING A: ALGEMENE PROGRAMMERINGSVAARDIGHEDE

VRAAG 1

'n Navorsingspan wat besoedeling ondersoek, vereis 'n stel klein sagtewaretoepassings om met hul werk te help.

- Maak die onvolledige Question1_p.dpr program in jou **EksamenNommer_Nov2025/Question1** gids oop.
- Voeg jou eksamennommer as 'n kommentaarstelling op die derde lyn van die programeenheid in.
- Skryf kode om **VRAAG 1.1 tot VRAAG 1.4** te voltooi soos dit in die vraestel aangedui word.

Grafiese gebruikerskoppelvlak:

1.1 [Onactivate event handler]

Skryf kode om die volgende te doen:

- Verander die kleur van die **frmQuestion1** vorm na '**btnFace**'.
- Verander die voorkoms van die **IbIQ1_1 label** se opskrif na die 'Forte' skrifsoort met 'n grootte van 36 pt.
- Stel die x-posisie van die **IbIQ1_1 label** na 200.

Voorbeeld van afvoer

(4)

1.2 Button [1.2 – Display pollution information]

Navorsingsdata oor besoedeling is in 'n tekslêer, **PollutionData.txt**, gestoor.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Maak die tekslêer oop.
- Voeg 'n '*' (asterisk) aan die begin van elke lyn by.
- Vertoon al die lyne in die tekslêer in die **memQ1_2 memo**.

NOTA: Jy hoef nie te toets of die lêer bestaan nie.

Voorbeeld van afvoer

```

Question 1.2
* Pretoria,Water,Mercury: 0.001 mg/L,2023
* Rustenburg,Air,Ozone: 0.05 ppm,2022
* Margate,Air,PM10: 19 Åµg/mÅ³,2022
* Port Elizabeth,Air,PM2.5: 15 Åµg/mÅ³,2023
* Port Elizabeth,Water,Cadmium: 0.001 mg/L,2022
* Johannesburg,Air,PM2.5: 22 Åµg/mÅ³,2023
* Cape Town,Water,Lead: 0.008 mg/L,2022
* Bloemfontein,Air,SO2: 0.01 ppm,2023
* Kimberley,Air,Sulfate: 4.5 ppb,2023
* Durban,Air,Sulfur dioxide: 0.03 ppm,2022
* Port Elizabeth,Water,Cadmium: 0.003 mg/L,2021
* Bloemfontein,Water,Mercury: 0.002 mg/L,2023
    
```

(7)

1.3 Button [1.3 – Reverse]

Die navorsingspan geniet dit om woordspeletjies te speel.

1.3.1 Skryf kode om die volgende te doen:

- Onttrek die woord wat in die **edtQ1_3_1 edit box** ingesleutel is.
- Draai die woord om, bv. 'Holiday' verander na 'yadiloH'.
- Vertoon albei woorde in die **pnIQ1_3_1 panel** met 'n - (koppelteken) tussen die twee woorde.

Voorbeeld van afvoer:

```

Enter a word:
spoon

1.3 - Reverse

spoon - noops
    
```

(8)



- 1.3.2 • Vertoon die boodskap 'It is a palindrome' in die **edtQ1_3_2 edit box** indien die omgedraaide woord dieselfde as die oorspronklike woord is.
- Vertoon die boodskap 'It is NOT a palindrome' in die **edtQ1_3_2 edit box** indien die omgedraaide woord nie dieselfde as die oorspronklike woord is nie.

Voorbeelde van afvoer:

(6)

1.4 'n Tabel met besoedelingsaanduiders is in 'n prentlêer, 'Indicators.jpg', gestoor.

1.4.1 **Button [1.4.1 – Display]**

Skryf kode om die volgende te doen:

- Vertoon die prent in die **imgQ1_4 image** komponent.
- Maak seker dat die prent volledig in die komponent vertoon.

Voorbeeld van afvoer:

Pollutant	Unit	Good / Safe Level	Polluted / Hazardous Level
PM2.5	µg/m³ (24-hour avg)	0-12 (Good)	>250 (Hazardous)
PM10	µg/m³ (24-hour avg)	0-50 (Good)	>420 (Hazardous)
Ozone (O ₃)	ppb or µg/m³ (8-hr avg)	0-54 ppb (Good) / <100 µg/m³ (WHO)	>200 ppb / >240 µg/m³ (Very Unhealthy)
Nitrogen Dioxide (NO ₂)	ppb or µg/m³ (1-hr avg)	<40 µg/m³ (WHO) / 0-53 ppb (Good)	>200 µg/m³ (Hazardous) / >200 ppb
Sulfur Dioxide (SO ₂)	ppb or µg/m³ (24-hr avg)	<20 µg/m³ (WHO) / 0-35 ppb (Good)	>500 µg/m³ / >185 ppb (Hazardous)
Carbon Monoxide (CO)	ppm (8-hr avg)	0-4.4 ppm (Good)	>15 ppm (Very Unhealthy)
Carbon Dioxide (CO ₂)	ppm (instant reading)	~400-600 ppm (normal outdoor levels)	>1000 ppm (indoor concern), >5000 ppm (toxic exposure)
VOCs (e.g., Benzene)	ppm or µg/m³	Very low, <1 ppm (varies by compound)	>5 ppm (can be harmful long-term)
Ammonia (NH ₃)	ppm or µg/m³	<0.2 ppm (safe)	>2-5 ppm (causes irritation)
Lead (Pb)	µg/m³ (rolling 12-month avg)	<0.15 µg/m³ (EPA standard)	>0.5 µg/m³ (can be harmful)

(2)

1.4.2 Button [1.4.2 – Polluted level]

Die mate van besoedeling moet gemeet word.

Skryf kode om die volgende te doen:

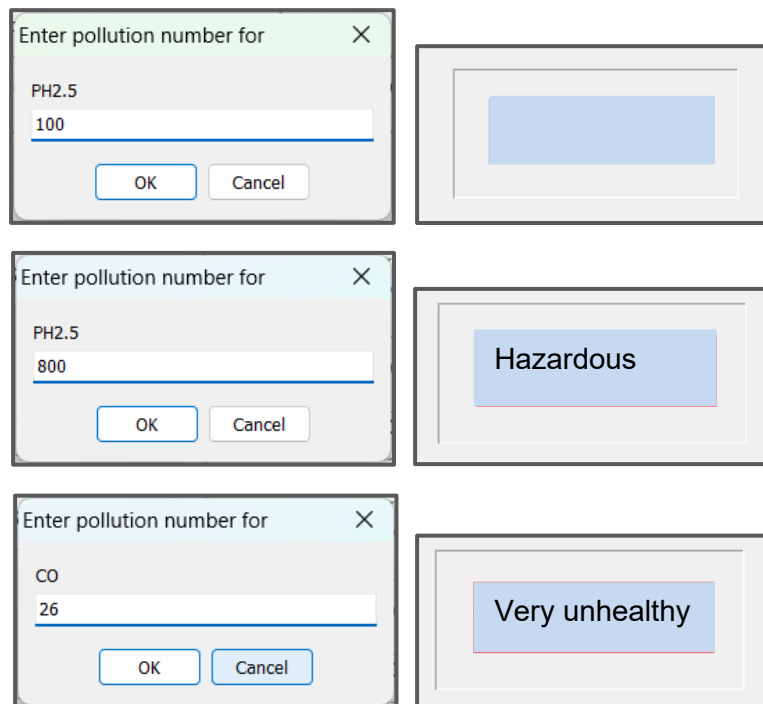
- Onttrek die besoedelaar, geselekteer in die **cmbQ1_4_2 combo box**.
- Maak gebruik van 'n dialoogboks (*input box*) om die besoedelingslesing vir die geselekteerde besoedelaar in te lees. Vertoon die opskrif "Enter pollution number for" asook die geselekteerde besoedelaar as deel van die dialoogboks.
- Onthou dat 'n reële getal as lesing ingelees mag word.
- Gebruik die tabel hieronder om die gevaarvlak te bepaal.
- Vertoon die gevaarvlak in die **lblQ1_4_2 label**.
- Verander die *label* se kleur na rooi indien die vlak 'hazardous' of 'very unhealthy' is.

NOTA: Dit is nie nodig om die kleur van die *label* te herstel (*reset*) nie.

Die volgende tabel word gebruik om die gevaarvlak te bepaal:

Besoedeling	Besoedelinglesing	Gevaarvlak
PH2.5	>250	Hazardous
PH10	>420	Hazardous
O ₃	>500	Very unhealthy
NO ₃	>200	Hazardous
SO ₃	>500	Hazardous
CO	>15	Very unhealthy

Voorbeelde van afvoer:



(14)

TOTAAL AFDELING A: [41]

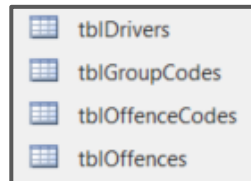


AFDELING B: SQL EN ADO-DATABASE PROGRAMMERING

VRAAG 2

Inligting oor verkeersoortredings is in die **RedGreen.mdb** databasis gestoor.

Die databasis bestaan uit vier tabelle:



NOTA: Jy sal net **een** of **twee** tabelle op enige gegewe punt vir 'n vraag gebruik.

Die ontwerp en inhoud van die **RedGreen.mdb** databasis is aan die einde van die vraestel aangeheg.

- Maak die onvolledige **Question2_p.dpr** program in jou **EksamenNommer_Nov2025/Question2-gids** oop.
- Voeg jou eksamennommer as 'n kommentaarstelling op die derde lyn van die programeenheid in.
- Skryf kode om **VRAAG 2.1** (SQL) en **VRAAG 2.2** (ADO database management) soos gevra in elke afdeling te voltooi.
- Die **'Restore database'** *button* is voorsien om die databasis na sy oorspronklike inhoud te herstel.

NOTA: Kode is verskaf om die databasis aan Delphi te koppel. Die databasis is met 'n wagwoord beskerm en sal nie direk toeganklik wees nie.

Die volgende vormklasveranderlikes is verklaar:

```
tblDrivers, tblOffences, tblGroupCodes, tblOffenceCodes: TADOTable;
```

Die tabelname en veldname word as kommentaar verskaf om in jou antwoorde te gebruik.

2.1 Tab sheet [Question 2.1 - SQL]

Tik jou SQL-stelling in die gegewe kode tussen die ' ' van die lyn:

```
SQLQry := ' ';
```

Kode is verskaf om die SQL-stellings uit te voer.

SQL-stellings MOET gebruik word om vraag 2.1.1 tot vraag 2.1.5 te beantwoord.

GEEN punte sal toegeken word indien Delphi-kode strukture gebruik word nie.



Grafiese gebruikerskoppelvlak vir VRAAG 2.1:

tblDrivers				
SystemID	Surname	FirstName	Suburb	DriverID
▶ 1001	Griffith	Grant	Mallowriver	6112161704943
1002	Little	Franklin	Shadowton	9703180583757
1003	Ball	Harley	Oakbank	9405147179776
1004	Villalobos	Shane	Coastmead	8611082362953
1005	Kaur	Zoya	Wellviolet	9110017626244

tblOffences					
FineID	SystemID	DatIssued	Amount	IsPaid	GroupCode
▶ 5	1238	2023/01/01	250	False	BH003
7	1064	2023/01/02	500	False	MC001
10	1148	2023/01/02	500	True	MC002
13	1048	2023/01/03	500	False	MC001
14	1463	2023/01/03	500	True	MC001

Question 2.1 - SQL Question 2.2 - Database manipulation

Results:

2.1.1 - List of drivers

Select month number:

2.1.3 - Number offences in specific month

2.1.2 - Drivers living in Suburbs starting with an M

2.1.4 - Overdue

2.1.5 - Number offences per suburb

2.1.1 Button [2.1.1 – List of drivers]

Skryf 'n **SQL**-stelling om al die rekords in die **tblDrivers**-tabel te vertoon.

Voorbeeld van afvoer vir die eerste vier rekords:

SystemID	Surname	FirstName	Suburb	DriverID
▶ 1001	Griffith	Grant	Mallowriver	6112161704943
1002	Little	Franklin	Shadowton	9703180583757
1003	Ball	Harley	Oakbank	9405147179776
1004	Villalobos	Shane	Coastmead	8611082362953

(2)

2.1.2 Button [2.1.2 – Drivers living in Suburbs starting with an M]

Skryf 'n **SQL**-stelling om die **SystemID**, **Surname** en **Suburb** van die bestuurders in 'n voorstad (suburb) wat met die letter M begin, te vertoon.

Voorbeeld van afvoer vir die eerste vier rekords:

SystemID	Surname	Suburb
1001	Griffith	Mallowriver
1024	Davenport	Mallowriver
1041	Hartman	Mistwick
1105	York	Mallowwyvern

(4)



2.1.3 **Button [2.1.3 – Number of offences in specific month]**

Skryf 'n **SQL**-stelling om die datum uitgereik (dateissued) en groepkode (groupcode) uit die tabel **tblOffences** vir alle oortredings wat plaasgevind het in die maand wat in die **spnQ2 spin edit** gekies is, te vertoon.

Voorbeeld van afvoer:

Select month number:

DateIssued	GroupCode
01/02/2023	MC090
02/02/2023	BH004
02/02/2023	MC001
03/02/2023	MC001

(3)

2.1.4 **Button [2.1.4 – Overdue]**

Skryf 'n **SQL**-stelling om die **SystemID**, die **Amount** (met 'Amount' as opskrif en in geldformaat), en die **DateIssued** te vertoon vir al die onbetaalde boetes wat langer as 45 dae uitstaande is. Gebruik die huidige datum om te bepaal watter boetes uitstaande is.

Voorbeeld van afvoer vir die eerste vier rekords:

SystemID	Amount	DateIssued
1238	R250.00	2023/01/01
1064	R500.00	2023/01/02
1048	R500.00	2023/01/03
1119	R500.00	2023/01/04

(5)

2.1.5 **Button [2.1.5 – Number offences per suburb]**

Skryf 'n **SQL**-stelling om die aantal oortredings in elke voorstad te tel, vertoon die totaal as 'Number of offences per suburb'.

WENK: Jy sal die **tblOffences** en **tblDrivers** tabelle as deel van jou SQL stelling gebruik.

Voorbeeld van afvoer vir die eerste vier rekords:

Suburb	Number of offences per suburb
Aldlake	79
Aldmoor	76
Baybush	24
Baycliff	21

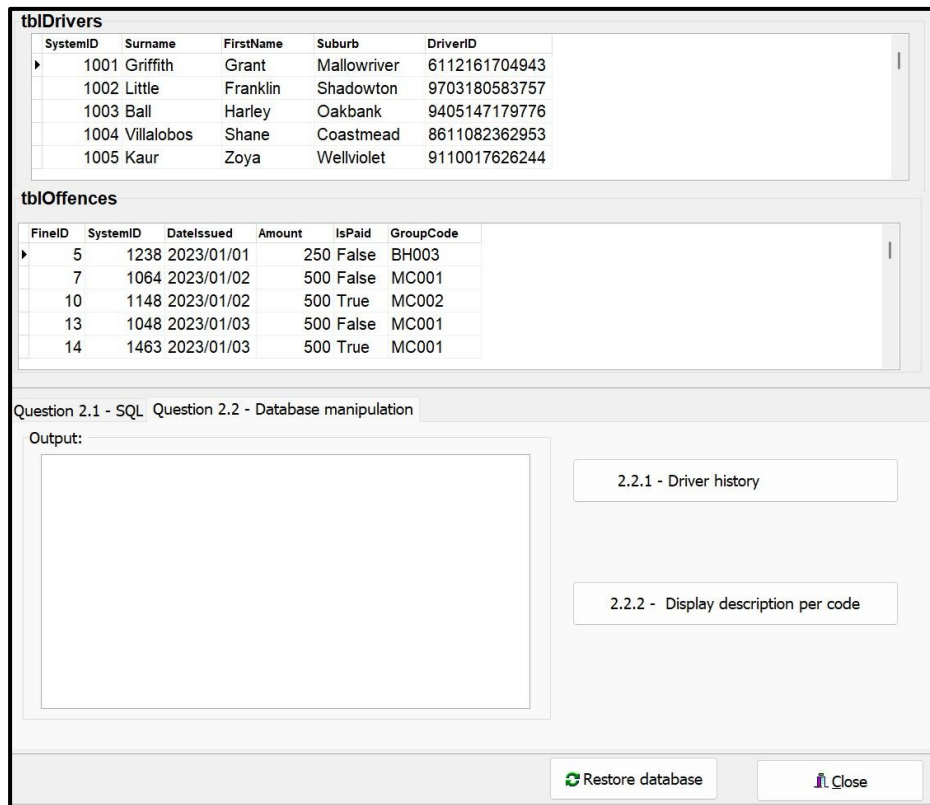
(5)

[19]

2.2 Tab sheet [Question 2.2 - DB Operations]

NOTA: GEEN punte sal vir SQL-stellings in VRAAG 2.2 toegeken word nie.

Grafiese gebruikerskoppelvlak vir VRAAG 2.2.



The screenshot shows a database application interface with the following components:

- tblDrivers Table:**

SystemID	Surname	FirstName	Suburb	DriverID
1001	Griffith	Grant	Mallowriver	6112161704943
1002	Little	Franklin	Shadowton	9703180583757
1003	Ball	Harley	Oakbank	9405147179776
1004	Villalobos	Shane	Coastmead	8611082362953
1005	Kaur	Zoya	Wellviolet	9110017626244
- tblOffences Table:**

FineID	SystemID	DateIssued	Amount	IsPaid	GroupCode
5	1238	2023/01/01	250	False	BH003
7	1064	2023/01/02	500	False	MC001
10	1148	2023/01/02	500	True	MC002
13	1048	2023/01/03	500	False	MC001
14	1463	2023/01/03	500	True	MC001
- Question 2.1 - SQL** | **Question 2.2 - Database manipulation**
- Output:** (Empty text area)
- Buttons:**
 - 2.2.1 - Driver history
 - 2.2.2 - Display description per code
 - Restore database
 - Close

2.2.1 Button [2.2.1 – Driver history]

Skryf kode om die volgende te doen:

- Vertoon die huidige geselekteerde bestuurder (i.e. 'driver') se van en naam as deel van 'n opskrif in die **redQ2 rich edit**, in die volgende formaat:
 OUTSTANDING FINES FOR: <Surname>, <Firstname>
- Vertoon die **FineID**, **DateIssued**, en **Amount** van alle onbetaalde boetes vir die huidige geselekteerde bestuurder in netjiese kolomme in die **redQ2 rich edit**.
- Tel die aantal betaalde boetes en vertoon die resultaat onder die lys van boetes, soos in die voorbeeld hieronder:

```

OUTSTANDING FINES FOR: Griffith, Grant
FineID Date Issued Amount
4580 2024/05/06 R500.00
6575 2022/05/01 R250.00
9016 2025/06/01 R500.00

Number of PAID fines for this driver: 7
    
```

(11)

2.2.2 **Button [2.2.2 – Display description per code]**

Skryf kode om die **GroupCode**-veld, in vetdruk (bold), en die **Description**-veld vir die eerste drie rekords in die **tblGroupCodes**-tabel, in die **redQ2 rich edit** te vertoon.

Voorbeeld van afvoer:

BH001
Speeding
BH002
Minor offence
BH003
Illegal behaviour

(8)

[19]

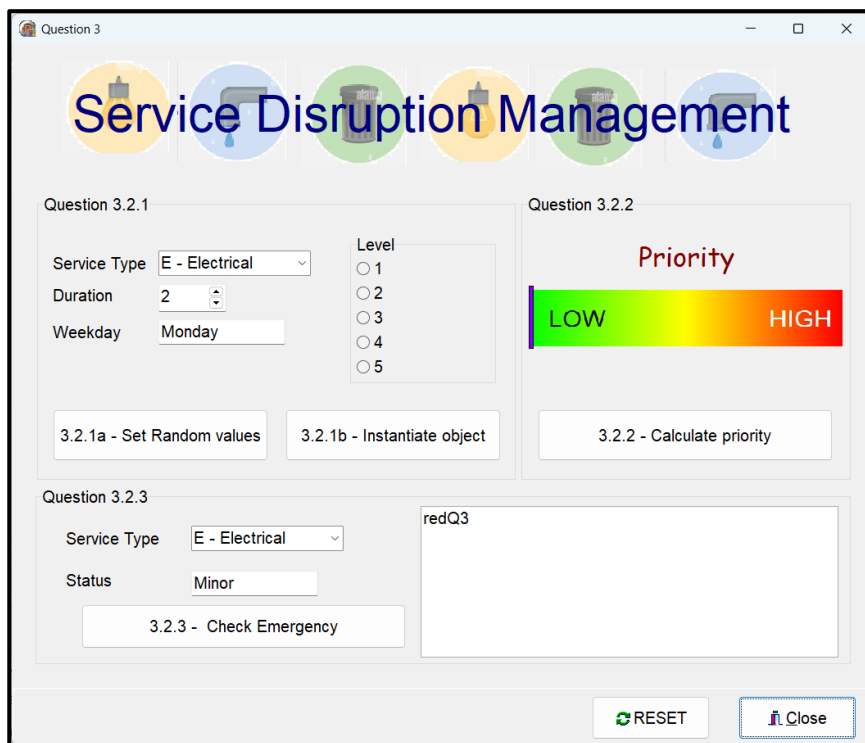
TOTAAL AFDELING B: [38]

AFDELING C: OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING

VRAAG 3

- Maak die onvolledige **Question3_p.dpr** program en **clsQuestion3_u.pas** unit in jou **EksamenNommer_Nov2025/Question3** gids oop.
- Voeg jou eksamennummer as 'n kommentaarstelling op die derde lyn van die programmeeromgewing in.
- Skryf kode om **VRAAG 3.1** en **VRAAG 3.2** te voltooi soos wat dit in die vraestel aangedui word.

Grafiese gebruikerskoppelvlak:



3.1

'n Diensonderbrekingsbestuurstelsel is nodig om verskillende tipes diensonderbrekings (elektries, water en vullis) in 'n munisipaliteit te monitor en te bestuur. Elke ontworting word geëvalueer op grond van die tipe, duur, dag van voorkoms en gevaarvlak om prioriteit te bereken en die toepaslike status te bepaal.

'n Onvolledige objekklas **TDisruption** is in die **clsQuestion3_U.pas** eenheid gegee.

Jy mag NIE enige eienskappe (velde) of metodes byvoeg nie, tensy dit in 'n vraag gespesifiseer word.



Die eienskappe vir 'n (onderbreking) disruption-objek is as volg verklaar:

ATTRIBUUT/EIENSKAP	BESKRYWING
fServiceType	Die tipe diens wat beïnvloed word (E - <i>Electrical</i> , W - <i>Water</i> , G - <i>Garbage</i>)
fDuration	Die aantal volle ure wat verwag word vir die duur van die onderbreking
fWeekday	Die dag van die week wat die onderbreking sal plaasvind
fLevel	'n Waarde van 1 to 5 wat die ernstigheidsvlak van die onderbreking aandui
fIsPlanned	'n Boolse waarde wat aandui of die onderbreking beplan was (true) of 'n noodgeval (false) is

Voltooi die kode in die objekklas, **TDisruption**, soos beskryf in **VRAAG 3.1.1** tot **VRAAG 3.1.5** hieronder.

- 3.1.1 Skryf kode vir 'n *constructor* metode, **a_Create**, wat die dienstipe, duur, weeksdag en vlak as parameters sal ontvang en doen die volgende:
- Ken die parameterwaardes toe aan die toepaslike eienskappe.
 - Stel die **fIsPlanned** eienskap gelyk aan *TRUE*. (5)
- 3.1.2 Skryf kode om 'n toegangsmetode (accessor) naamlik **b_getLevel** te skep om die waarde van die **fLevel** eienskap terug te stuur. (2)
- 3.1.3 Skryf kode vir 'n metode **c_CalcPriority** wat die prioriteit van die onderbreking as 'n heelgetalwaarde, gebaseer op die dienstipe (**fServiceType**) en vlak (**fLevel**) eienskappe, sal bereken en terug stuur. Die prioriteit word as volg bereken, vir:
- *Electrical service (type 'E')*: Prioriteit = **fLevel** × 30
 - *Water service (type 'W')*: Prioriteit = **fLevel** × 25
 - *Garbage service (type 'G')*: Prioriteit = **fLevel** × 10 (6)
- 3.1.4 Skryf kode om 'n metode **d_setEmergency** wat:
- Die **fIsPlanned**-eienskap gelyk sal stel aan *FALSE*.
 - Die **fLevel**-eienskap met 1 sal vermeerder indien dit minder is as 5. (3)



- 3.1.5 'n Gedeeltelik voltooide metode, **e_determineStatus**, is verskaf. Kode om die status na 'Normal' te stel is gegee.

Skryf kode om die metode te voltooi deur gebruik te maak van die **flsPlanned**- en **fLevel**-eienskappe om die huidige status van onderbreking te bepaal, volgens die volgende reëls:

STATUS	KRITERIA
Emergency	Indien flsPlanned FALSE is
Minor	Indien flsPlanned TRUE is en fLevel 1 of 2 is
Moderate	Indien flsPlanned TRUE is en fLevel 3 of 4 is
Major	Indien flsPlanned TRUE is en fLevel 5 is
Normal	Alle ander moontlikhede

(7)

LET WEL: 'n Volledige **toString** metode is verskaf. Jy gaan hierdie metode later gebruik in vraag 3.2.3

[23]

- 3.2 'n Onvolledige vormklas, naamlik **frmQuestion3_U**, is in die **Question3_U.pas unit** gegee.

Die volgende verklaring is gegee en mag in jou antwoord gebruik word:

- Const
arrWeekdays: array[1..7] of string =
('Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday',
'Friday', 'Saturday', 'Sunday')
//verteenwoordig al die dae van die week
- objDisruption : TDisruption
//verteenwoordig die objek
- sType, sWeekday: string
//verteenwoordig die dienstipe en dag van die week vir die onderbreking
- iLevel, iDuration: Integer;
//verteenwoordig die vlak en tydsduur van die onderbreking

3.2.1 a) **Button [3.2.1a - Set Random values]**

Skryf kode om die volgende te doen:

- Ken 'n ewekansige (random) waarde tussen 1 en 12, albei ingesluit, aan die tydsduur van die onderbreking toe en vertoon die ewekansige waarde in die **sedQ3_2_1 spin edit box**.
- Ken 'n ewekansige dag uit die skikking **arrWeekdays** aan die **sWeekday**-veranderlike toe.
- Ken 'n ewekansige waarde tussen 1 en 5, beide ingesluit, aan die **iLevel** veranderlike toe en vertoon die waarde op die **rdgQ3_2_1 radiogroup**.



Voorbeelde van moontlike afvoer (jou antwoorde sal verskil omdat die waardes ewekansig toegeken word):

<p>Question 3.2.1</p> <p>Service Type: <input type="text" value="E - Electrical"/></p> <p>Duration: <input type="text" value="11"/></p> <p>Weekday: <input type="text" value="Thursday"/></p> <p>Level: <input checked="" type="radio"/> 1, <input type="radio"/> 2, <input type="radio"/> 3, <input type="radio"/> 4, <input type="radio"/> 5</p>	<p>Question 3.2.1</p> <p>Service Type: <input type="text" value="E - Electrical"/></p> <p>Duration: <input type="text" value="7"/></p> <p>Weekday: <input type="text" value="Thursday"/></p> <p>Level: <input type="radio"/> 1, <input type="radio"/> 2, <input type="radio"/> 3, <input type="radio"/> 4, <input checked="" type="radio"/> 5</p>
<p>Question 3.2.1</p> <p>Service Type: <input type="text" value="E - Electrical"/></p> <p>Duration: <input type="text" value="3"/></p> <p>Weekday: <input type="text" value="Wednesday"/></p> <p>Level: <input type="radio"/> 1, <input type="radio"/> 2, <input checked="" type="radio"/> 3, <input type="radio"/> 4, <input type="radio"/> 5</p>	<p>Question 3.2.1</p> <p>Service Type: <input type="text" value="E - Electrical"/></p> <p>Duration: <input type="text" value="4"/></p> <p>Weekday: <input type="text" value="Monday"/></p> <p>Level: <input type="radio"/> 1, <input type="radio"/> 2, <input type="radio"/> 3, <input checked="" type="radio"/> 4, <input type="radio"/> 5</p>

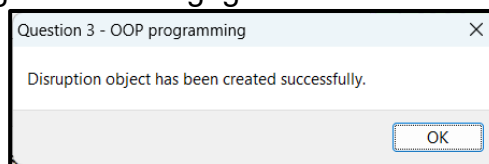
(3)

3.2.1 b) Button [3.2.1b - Instantiate object]

Skryf kode om die volgende te doen:

- Onttrek die waarde wat die gebruiker in die *combo box* gekies het.
- Instansieer 'n **TDisruption** objek, naamlik **objDisruption**, deur die gegengereerde en gekose waardes as parameters oor te stuur.

Kode is vir die volgende afvoer gegee:



(3)

3.2.2 Button [3.2.2 – Calculate priority]

Skryf kode om die volgende te doen:

- Roep die **objDisruption**-objekmetode, **c_calcPriority**, om die prioriteitswaarde te bepaal.
- Skuif die **shpQ3_2_2** *shape* horisontaal op die prioriteitskaal, gebruik die volgende pseudokode as verwysing:
 $\text{Left position of shpQ3_2_2} = 7 + (\text{priority} \times 2)$
- Vertoon die **objDisruption**-objek se prioriteit op die **lblQ3_2_2** *label* in die formaat: "Priority:" + [value].



Voorbeelde van maontlike afvoer:

The image shows two examples of a user interface for calculating priority. Each example is divided into two sections: Question 3.2.1 and Question 3.2.2.

Question 3.2.1 (Left): Contains input fields for Service Type (E - Electrical), Duration (4), and Weekday (Monday). A Level selection area has radio buttons for 1, 2, 3, 4 (selected), and 5. Below are buttons for '3.2.1a - Set Random values' and '3.2.1b - Instantiate object'.

Question 3.2.2 (Right): Displays 'Priority: 120' and a horizontal bar chart with a gradient from green (LOW) to red (HIGH). A vertical line is positioned at approximately 25% of the bar. Below is a button for '3.2.2 - Calculate priority'.

The second example shows a Duration of 6 and Weekday of Saturday. The Level selection area has radio buttons for 1, 2, 3, 4, and 5 (selected). The priority is calculated as 150, and the vertical line in the bar chart is positioned at approximately 50%.

(4)

3.2.3 Button [3.2.3 – Check Emergency]

Die gebruiker moet die dienstipe in die **cmbQ3_2_3** *combo box* kies en die status in die **edtQ3_2_3** *edit box* insleutel.

Kode is voorsien om 'n dienstipe uit die **cmbQ3_2_3** *combo box* en die status wat in die **edtQ3_2_3**- *edit box* ingetik is, te ontrek.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Toets of die dienstipe wat gekies is dieselfde as die **bjDisruption**-objek se oorspronklike dienstipe (**sType**) is.
- Toets of die status wat ingesleutel nie 'n 'Emergency' is nie.
- Doen die volgende indien albei die vorige voorwaardes geldig (*true*) is:
 - Roep die **d_setEmergency**-metode om die onderbrekingsobjek op te dateer.
 - Vertoon die opgedateerde objek se inligting in die **redQ3** *rich edit box* deur van die **toString**-metode gebruik te maak.
 - Voeg 'n lyn by wat die status vertoon deur die **e_determineStatus**-metode te roep.
- Vertoon die boodskap, "Cannot upgrade: Service type mismatch or already emergency", indien enige van die twee voorwaardes ongeldig is.

Voorbeelde van moontlike afvoer:

Question 3.2.1

Service Type:

Duration:

Weekday:

Level: 1 2 3 4 5

3.2.1a - Set Random values 3.2.1b - Instantiate object

Question 3.2.2

Priority: 50

LOW
HIGH

3.2.2 - Calculate priority

Question 3.2.3

Service Type:

Status:

3.2.3 - Check Emergency

Service Type: W - Water (Water)
 Duration: 8 hours on Wednesday
 Level: 4 (Emergency)
 Status: Emergency

Question 3.2.1

Service Type:

Duration:

Weekday:

Level: 1 2 3 4 5

3.2.1a - Set Random values 3.2.1b - Instantiate object

Question 3.2.2

Priority: 50

LOW
HIGH

3.2.2 - Calculate priority

Question 3.2.3

Service Type:

Status:

3.2.3 - Check Emergency

Cannot upgrade: Service type mismatch or already emergency

(7)

[17]

TOTAAL AFDELING C: [40]



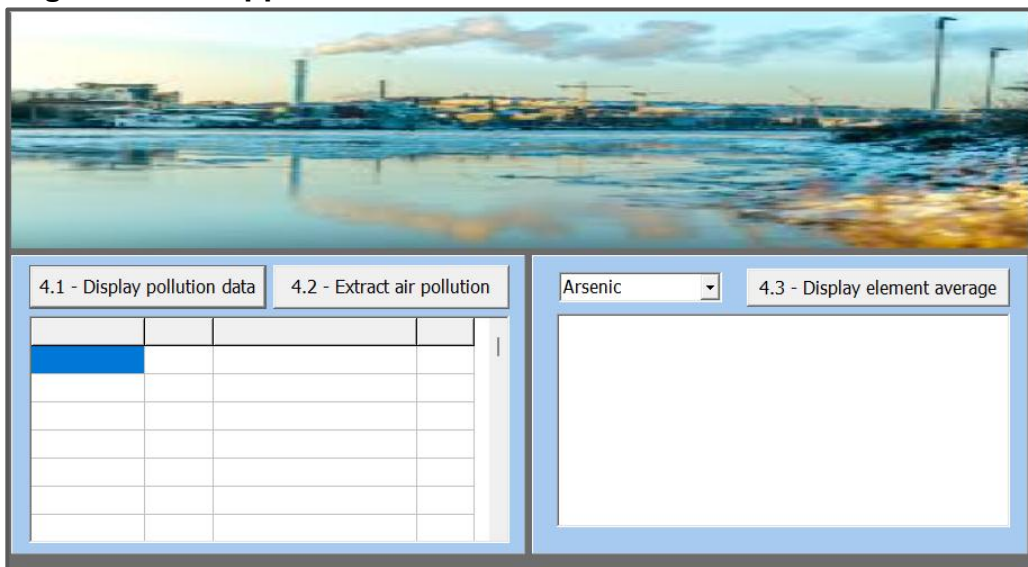
AFDELING D: PROBLEEMOPLOSSINGSPROGRAMMERING

VRAAG 4

- Maak die onvolledige **Question4_p.dpr** program in jou **EksamenNommer_Nov2025/Question4** gids oop.
- Voeg jou eksamennummer as 'n kommentaarstelling op die derde lyn van die programeenheid in.
- Skryf kode om **VRAAG 4.1 – VRAAG 4.3** te voltooi soos in die vraestel aangedui word.
- Moenie enige gegewe kode verander nie en stoor jou werk gereeld.

Riverport is 'n medium-grootte dorpie wat naby 'n rivier geleë en omring deur heuwels is. Daar is verskillende industrië in die dorpie, insluitend 'n staalfabriek, 'n chemiese vervaardigingsaanleg en 'n steenkool kragstasie. Die *Environmental Monitoring Agency* het 'n onlangse studie op die water- en lugkwaliteit van Riverport uitgevoer.

Grafiese gebruikerskoppelvlak:



Bestudeer die gegewe verklarings in die program asook die volgende verklarings, wat verskaf is, wat jy in jou antwoorde moet gebruik.

- `arrPollutionData: array[1..50,1..4] of string;`
//Verteenwoordig die algemene besoedelingsinligting.
//Daar is huidiglik (28) rye data met sommige leë rye.
- `arrWaterData: array[1..25,1..3] of string;`
//Verteenwoordig die waterbesoedelingsinligting.
//Daar is huidiglik (10) rye data met sommige leë rye.
- `arrAirData: array[1..25,1..3] of string;`
//Verteenwoordig die lugbesoedelingsinligting
//Bevat huidiglik geen data nie
`arrHeadings: array[1..4] of string;`
//Verteenwoordig die opskrifte vir die *string grid*.



4.1 Button [4.1 - Display pollution data]

Skryf kode om die data in die **arrPollutionData** in die **stgQ4_1 string grid** te vertoon, met die opskrifte wat in **arrHeadings** gegee is.

Maak gebruik van die gewewe **iRow** en **iCol** veranderlikes as deel van jou oplossing.

Voorbeeld van afvoer:

Location	Type	Level	Year
Port Elizabeth	Air	Ozone: 0.05 ppm	2024
Kimberley	Water	Arsenic: 0.0015 mg/L	2025
Pretoria	Air	NO2: 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2025
Durban	Water	Arsenic: 0.005 mg/L	2025
Johannesburg	Water	Arsenic: 0.010 mg/L	2025
Sasolburg	Air	Benzene: 1.5 ppb	2025
Polokwane	Air	PM2.5: 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2025

(5)

4.2 Button [4.2 – Extract air pollution]

Die **arrAirData**-skikking moet gevul word deur die **arrPollutionData**-skikking te gebruik.

Die tipe kolom dui die tipe besoedeling aan en slegs rekords wat 'Air' aandui moet oorgedra word van die **arrPollutionData** skikking na die **arrAirData** skikking. Daarbenewens moet slegs die nuutste (mees onlangse) lesing per ligging oorgedra word.

Die kolomme in die **arrPollutionData**-skikking verteenwoordig onderskeidelik die:

`<Location>,<Pollution Type>,<Pollution Level>,<Year>`

Die kolomme in die **arrAirData**-skikking verteenwoordig onderskeidelik die:

`<Location>,< Pollution Level>,<Year>`

Die volgende veranderlike is verklaar en mag in jou antwoord gebruik word:

- **iCountAir** om die aantal rye wat by die **arrAirData** skikking gevoeg is, te tel.

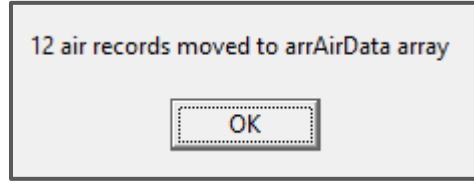
Skryf kode om die nuutste data vir lugbesoedeling te onttrek en te stoor in die verskafde **arrAirData**-skikking.

Byvoorbeeld, Kaapstad het twee lugbesoedelingslesings; slegs die data vir die nuutste beskikbare jaar (2024) moet by die **arrAirData**-skikking gevoeg word.

'n Boodskap moet die gebruiker inlig hoeveel rye by die **arrAirData**-skikking gestoor is.

LET WEL: Die inhoud van die **arrAirData**-skikking moet nie vertoon word nie.

Voorbeeld van 'n boodskap:



(15)

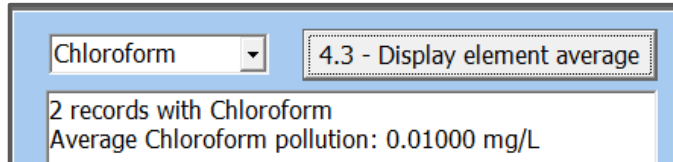
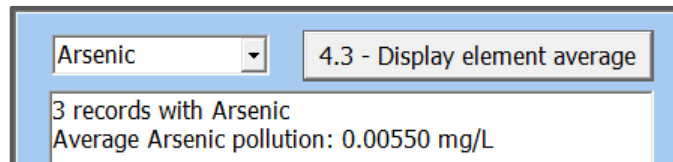
4.3 Button [4.3 - Display element average]

Skryf kode om die volgende te doen:

- Onttrek die waarde wat die gebruiker in die *combo box* gekies het.
- Beweeg deur die **arrWaterData** 2D-skikking en bereken die gemiddelde besoedeling vir die element wat gekies is.

Voorbeelde van afvoer

LET WEL: Kode is gegee om die afvoer te vertoon:







(11)

TOTAAL AFDELING D: [31]

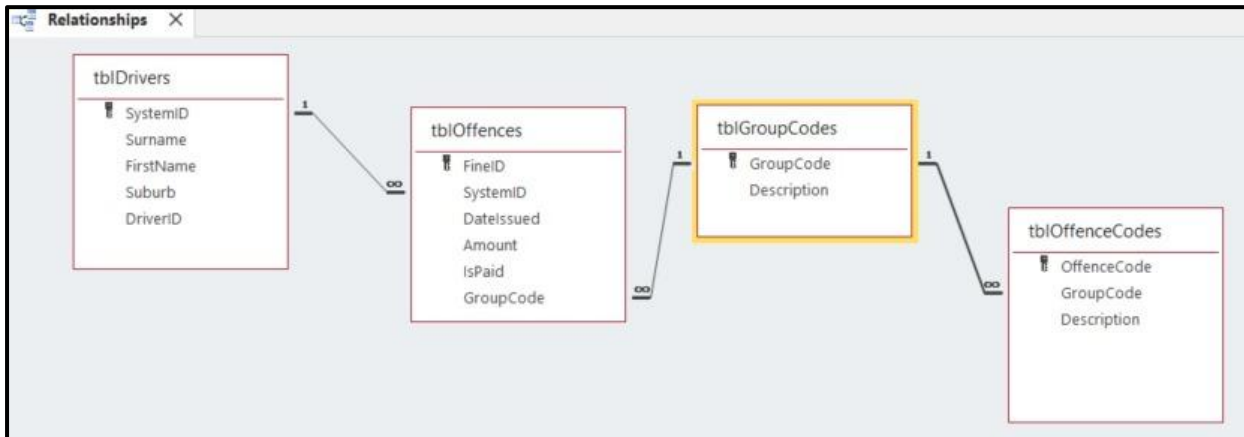
GROOTTOTAAL: [150]

DATABASIS INLIGTING VIR VRAAG 2:

Die databasis **RedGreen.mdb** bestaan uit vier tabelle.

-  tblDrivers
-  tblGroupCodes
-  tblOffenceCodes
-  tblOffences

Die volgende een-tot-baie verwantskap met referensiële integriteit bestaan tussen die databasis tabelle wat benodig word om die vraag te antwoord:



tblDrivers tabel: *Design view*

Field Name	Data Type	
SystemID	AutoNumber	Uniques number for customer
Surname	Short Text	Surname of customer
FirstName	Short Text	Firstname of customer
Suburb	Short Text	Suburb were customer resides
DriverID	Short Text	National ID number

tblDrivers tabel: Eerste paar rekords

	SystemID	Surname	FirstName	Suburb	DriverID
+	1001	Griffith	Grant	Mallowriver	6112161704943
+	1002	Little	Franklin	Shadowton	9703180583757
+	1003	Ball	Harley	Oakbank	9405147179776
+	1004	Villalobos	Shane	Coastmead	8611082362953
+	1005	Kaur	Zoya	Wellviolet	9110017626244
+	1006	Manning	Augustine	Beldell	9302290887178
+	1007	Stanley	Jennifer	Greyhedge	8202177432454
+	1008	Terry	Manuel	Lochcliff	9710198048975
+	1009	Bravo	Wren	Northton	6709228577756
+	1010	Cantrell	Genesis	Summerton	6110174220704

tblGroupCodes tabel: *Design view*

Field Name	Data Type
GroupCode	Short Text
Description	Short Text

tblGroupCodes tabel: Eerste paar rekords

GroupCode	Description
BH001	Speeding
BH002	Minor offence
BH003	Illigal behaviour
BH004	Driver problems
BH005	Pedestrian
BH006	Rule ignoring
BH010	Vehicle illigal
BH020	Fatal offence
MC001	Basic vehicle
MC002	Licences
MC090	Unroadworthy

tblOffenceCodes tabel: *Design view*

Field Name	Data Type
OffenceCode	AutoNumber
GroupCode	Short Text
Description	Short Text

tblOffenceCodes tabel: Eerste paar rekords

OffenceCode	GroupCode	Description
1	BH003	Illegal entrances and exits
2	MC001	Defective/incorrectly fitted rear underrun bumper
3	MC002	Owner did not report motor vehicle permanently unfit for use
4	MC001	Parking brake inadequate on non-RWC vehicle
5	BH002	Motor vehicle with plates not applicable
6	MC001	Defective seat belt
7	BH006	Not using dipped beam with oncoming traffic
8	BH004	Operating vehicle with special licence on public road
9	BH001	Exceeding the speed limit by:11 km/h to 15 km/h
10	LI001	Failed to produce licence to court



tblOffences tabel: Design view

Field Name	Data Type	
FineID	AutoNumber	Unique number for every traffic fine issued
SystemID	Number	Unique number of customer
DateIssued	Date/Time	Date the traffic fine was issued
Amount	Currency	Amount of the fine
IsPaid	Yes/No	Indicate if fine is payed or not
GroupCode	Short Text	Unique code for group of offences

tblOffences tabel: Eerste paar rekords

FineID	SystemID	DateIssued	Amount	IsPaid	GroupCode
7	1064	2023/01/02	R500.00	<input type="checkbox"/>	MC001
10	1148	2023/01/02	R500.00	<input checked="" type="checkbox"/>	MC002
13	1048	2023/01/03	R500.00	<input type="checkbox"/>	MC001
14	1463	2023/01/03	R500.00	<input checked="" type="checkbox"/>	MC001
22	1522	2023/01/04	R99 999.99	<input checked="" type="checkbox"/>	BH002
23	1128	2023/01/04	R250.00	<input checked="" type="checkbox"/>	MC001
24	1119	2023/01/04	R500.00	<input type="checkbox"/>	BH006
26	1279	2023/01/05	R500.00	<input type="checkbox"/>	BH004
30	1241	2023/01/05	R500.00	<input type="checkbox"/>	BH006
33	1383	2023/01/06	R250.00	<input type="checkbox"/>	BH001



BEPLANNINGSBLADSYE:

