



# basic education

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

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INLIGTINGSTEGNOLOGIE V1**

**NOVEMBER 2010**

**PUNTE: 120**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 34 bladsye, 3 bylae en 'n inligtingsblad.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Die duur van hierdie eksamen is drie uur. As gevolg van die aard van hierdie eksamen is dit belangrik om kennis te neem dat jy nie toegelaat sal word om die eksamenlokaal voor die einde van die eksamensessie te verlaat nie.
2. Beantwoord OF AFDELING A (vir Delphi-programmeerders) OF AFDELING B (vir Java-programmeerders).
3. Jy het die onderstaande lys lêers nodig om die vrae te beantwoord. Dit sal op 'n stiftie OF 'n CD aan jou verskaf word OF die toesighouer/onderwyser sal vir jou sê waar om dit op die hardeskyf van die werkstasie wat jy gebruik, te vind OF in watter netwerk lêergids ('network folder') dit is:

**VRAAG 1****Delphi:**

tblVeldWagters.txt  
tblWaarnemings.txt  
Vraag1\_P.dpr  
Vraag1\_P.res  
Vraag1\_U.dfm  
Vraag1\_U.pas  
WaarnemingsDB.mdb

**Java:**

tblVeldwagters.txt  
tblWaarnemings.txt  
ToetsWaarnemings.java  
Waarnemings.class  
WaarnemingsDB.mdb

**VRAAG 2****Delphi:**

uDeelnemer.pas  
Vraag2\_P.dpr  
Vraag2\_P.res  
Vraag2\_U.dfm  
Vraag2\_U.pas  
Waarnemings.txt

**Java:**

Deelnemer.java  
ToetsDeelnemer.java  
Waarnemings.txt

**VRAAG 3:****Delphi:**

Vraag3\_P.dpr  
Vraag3\_P.res  
Vraag3\_U.dfm  
Vraag3\_U.pas

**Java:**

ToetsAfstande.java

Indien jy die lêers hierbo op 'n skyf (CD of stiftie) ontvang het, skryf jou eksamennommer op die etiket.

4. Stoor jou werk met gereelde tussenposes as 'n voorsorgmaatreeël teen kragonderbrekings.
5. Stoor AL jou oplossings in lêergidse ('folders') met die nommer van die vraag en jou eksamennommer as die naam van die lêergids, byvoorbeeld Vraag2\_3020160012.
6. Tik jou eksamennommer in as 'n kommentaar in die eerste reël van elke program.

7. Lees AL die vrae aandagtig deur. Moenie meer doen as wat die vrae vereis nie.
8. Gedurende die eksamen mag jy gebruik maak van die handleidings wat oorspronklik saam met die apparatuur en programmatuur verskaf is. Jy mag ook die HELP-funksies van die programmatuur gebruik. **Java-kandidate mag die Java API-lêers gebruik. Jy mag NIE enige ander hulpbronmateriaal gebruik nie.**
9. Aan die einde van hierdie eksamensessie moet jy die skyf met al jou werk daarop gestoor, inlewer OF jy moet seker maak dat al jou werk op die hardeskyf/netwerk gestoor is soos deur die toesighouer/onderwyser aan jou verduidelik is. Maak seker dat al die lêers gelees kan word.
10. Jy moet ook drukstukke inhandig van die programmeringskode van al die vrae wat jy gedoen het.
11. Al die drukwerk van die programmeringsvrae sal binne 'n uur nadat die eksamen afgehandel is, plaasvind.
12. Voltooi die inligtingsblad wat aan hierdie vraestel geheg is en handig dit ook in aan die einde van hierdie eksamensessie.

**AFDELING A**

Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling slegs as jy **Delphi** bestudeer het.

**SCENARIO**

Die Groot Vyf Wildpark is 'n nuwe Suid-Afrikaanse wildpark wat 'n verskeidenheid Suid-Afrikaanse wild beskerm. Die wildpark se prioriteite is navorsing, natuurbewaring, die monitor van diere en openbare bewusmaking. Hulle benodig kliënt-georiënteerde programmatuur wat hulle sal help om sommige van hulle alledaagse take uit te voer.

**VRAAG 1: DELPHI PROGRAMMERING EN DATABASIS**

Die hoofveldwagter benodig 'n program wat hom/haar in staat sal stel om persoonlike inligting van die veldwagters (personeel), sowel as besonderhede oor die waarnemings van diere wat gemonitor word, te stoor. Hierdie inligting sal besoekers aan die park help om op 'n daaglikse basis te kyk na besonderhede van diere. Die program sal ook help om die werk wat op verskillende dae deur die verskillende veldwagters gedoen word, te monitor. 'n Databasis met die naam **WaarnemingsDB** is ontwikkel. 'n Onvolledige program is ontwikkel om navrae oor die inligting in die gegewe databasis te verwerk. Jou taak sal wees om hierdie program te voltooi.

**NOTA:** Die ontwerp van die tabelle in die **WaarnemingsDB**-databasis en die voorbeelddata vir hierdie vraag kan gesien word in **BYLAAG A: BLADSY met beskrywings van tabelle**.

**NOTA:** As jy nie die databasis in die formaat wat voorsien is, kan gebruik nie, gebruik die instruksies in **BYLAAG B** om die databasis te skep voordat jy enige van VRAAG 1.1 tot 1.7 beantwoord.

**NOTA:** Maak 'n kopie van die **WaarnemingsDB**-databasis VOORDAT jy met die oplossing begin. Jy sal 'n kopie van die oorspronklike databasis nodig hê om jou program deeglik te toets.

Jy is ook voorsien van 'n onvolledige Delphi-projek met die naam **Vraag1\_P.dpr** in die lêergids ('folder') **Vraag 1 Delphi**.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids **Vraag 1 Delphi** na **Vraag1\_X**, waar X met jou eksamennummer vervang moet word.
- Maak Delphi oop en maak dan die lêer **Vraag1\_P.dpr** in die **Vraag1\_X**-lêergids oop. Die program vertoon agt knoppies ('buttons') sowel as 'n DBGrid wat as 'n afvoercomponent gebruik sal word (sien voorbeeld op die volgende bladsy).
- Voeg jou eksamennummer aan die regterkant van 'Vraag 1 –' in die opskrif ('caption') van die vorm by.
- Gaan na 'File/Save As ...' en stoor die eenheid ('unit') as **Vraag1\_UXXXX** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).
- Gaan na 'File/Save Project As ...' en stoor die projek as **Vraag1\_PXXXX** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).

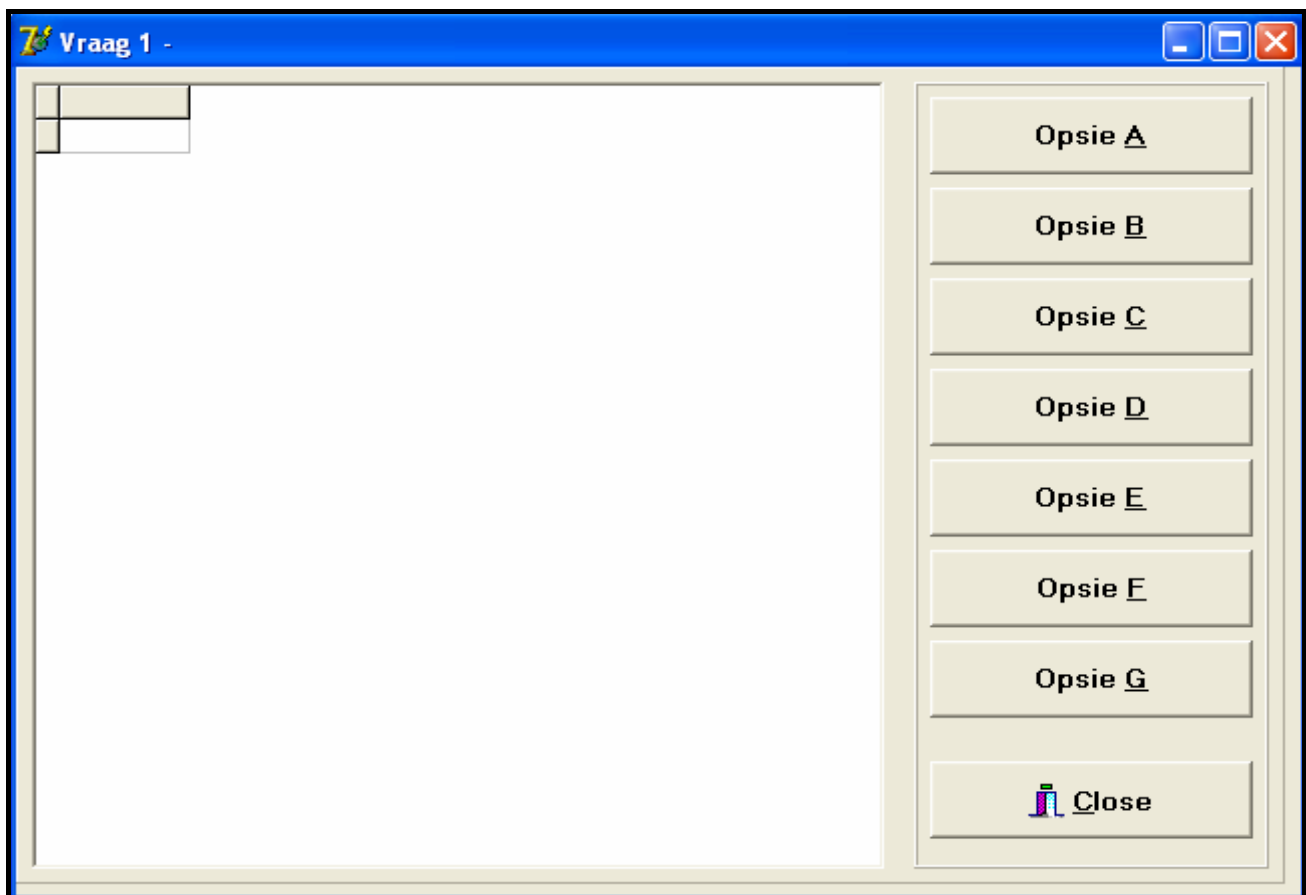
- Die program behoort met die databasis **WaarnemingsDB** te kan koppel. Gebruik die stappe wat in **BYLAAG C** voorsien is om konnektiwiteit met die databasis te bewerkstellig wanneer jy VRAAG 1.1 doen (wat hieronder volg) en agterkom dat die konnektiwiteit nie werk nie.

**WENK:** As jou program nie met die databasis kan koppel nie, maak seker dat die databasislêer **WaarnemingsDB** in dieselfde lêergids as jou program is. Jou program sal nie werk as die databasislêer in 'n ander lêergids is as die lêergids wat jou Delphi-program bevat nie. As dit die geval is, kopieer die databasislêer **WaarnemingsDB** na dieselfde lêergids as jou program.

**NOTA:** As jy glad nie konnektiwiteit met die databasis kan bewerkstellig wanneer jy die program uitvoer nie, moet jy nogtans die SQL-kode doen en dit inhandig om nagesien te word.

**Punte sal slegs toegeken word vir die kode wat die SQL-stellings in die Vraag1\_UXXXX-eenheid ('unit') bevat.**

Wanneer jy die program uitvoer, sal die koppelvlak hieronder vertoon word. Wanneer die knoppies ('buttons') geklik word, sal daar 'n fout vertoon word as gevolg van die onvolledige SQL-stellings.



Doen die volgende:

Voltooi die SQL-stellings in **Vraag1\_UXXXX.pas** vir elke opsie op die keuselys soos aangedui in VRAAG 1.1 tot 1.7 hieronder. Die kode om die SQL-stellings uit te voer en die resultate in die DBGrid te vertoon, is aan jou voorsien.

- 1.1 Die hoofveldwagter wil graag kyk na al die besonderhede van diere wat op 'n daaglikse basis waargeneem word. Voltooi die kode vir die **Opsie A**-knoppie ('button') deur 'n SQL-stelling te formuleer wat **al die besonderhede** van die waarnemings wat in die **tblWaarnemings**-tabel gestoor is, sal vertoon. Vertoon die afvoer volgens die **WaarneemID** in dalende volgorde.

Voorbeeld van afvoer van die eerste vyf waarnemings:

	WaarneemID	WaarneemDatum	Dier	AantalDiere	Jonk	VeldwagterID
▶	200	5/7/2010	Koedoe	16	False	9
	199	5/31/2010	Koedoe	9	True	11
	198	4/4/2010	Rooibok	21	True	4
	197	7/29/2010	Jagluiperd	2	True	4
	196	1/19/2010	Koedoe	4	True	12

:

**NOTA:** Die datum van jou afvoer kan in 'n ander formaat wees, afhangende van die opstelling van jou rekenaar. Enige formaat van die datum sal aanvaarbaar wees.

(4)

- 1.2 'n Besoekende internasionale student is besig om 'n opname te maak en benodig spesifieke inligting oor die verskillende tipes jong diere wat in die park waargeneem is. Voltooi die kode vir die **Opsie B**-knoppie ('button') deur 'n SQL-stelling te formuleer wat **slegs die name** van die verskillende tipes jong diere wat waargeneem is, sal vertoon.

**NOTA:** Die naam van elke tipe jong dier moet slegs een keer vertoon word.

Voorbeeld van afvoer:

Dier
▶ Erdvark
Jagluiperd
Kameelperd
Koedoe
Leeu
Olifant
Renoster
Rooibok

(4)

- 1.3 Daar moet boekgehou word om die aantal jare te bepaal wat elke veldwagter in diens van die park was. Voltooi die kode vir die **Opsie C**-knoppie ('button') deur 'n SQL-stelling te formuleer om die **VeldwagterID**, **Naam**, **Van** en die aantal jare wat die veldwagter in diens is, te vertoon. Stoor die berekende veld in **TotaleJare**.

Voorbeeld van afvoer van die eerste vyf veldwagters:

VeldwagterID	Naam	Van	TotaleJare
1	Jada	Harrison	8
2	Kenyon	Carney	3
3	Dylan	Pollard	5
4	Sylvester	Walls	7
5	Urielle	Wynn	3

:

(6)

- 1.4 Aan die einde van elke maand word daar van die hoofveldwagter verwag om al die waarnemings in die **tblWaarnemings**-tabel te gebruik om 'n verslag te druk wat die gemiddelde aantal kere aandui wat elke tipe dier waargeneem is. Voltooi die kode vir die **Opsie D**-knoppie ('button') deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **dier** se naam en die gemiddelde aantal waarnemings, afgerond tot TWEE desimale getalle, sal vertoon (noem hierdie veld **GemWaarnemings**). Die afvoer moet volgens die dier-veld gegroepeer wees.

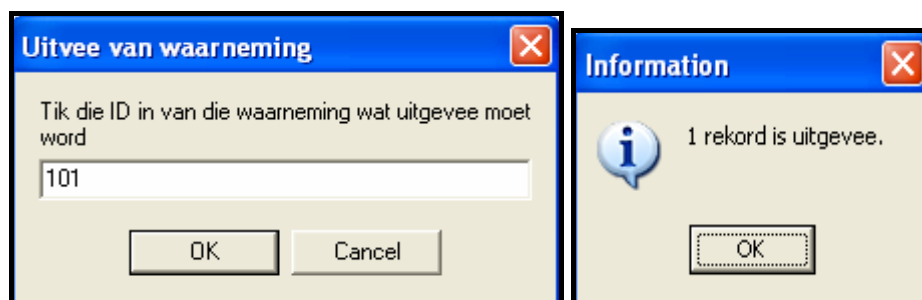
Voorbeeld van afvoer:

Dier	GemWaarnemings
Erdvark	13.00
Jagluiperd	17.46
Kameelperd	15.25
Koedoe	16.18
Leeu	15.54
Olifant	18.15
Renoster	16.25
Rooibok	16.92

(6)

- 1.5 Die resultate van waarnemings wat in swak weersomstandighede gedoen word, kan soms onakkuraat wees. Daar word van die parkadministrateur verwag om onakkurate waarnemings uit te vee soos wat dit voorkom. Voltooi die kode vir die **Opsie E**-knoppie ('button') deur die gebruiker toe te laat om die **WaarnemingID** van 'n waarneming in te tik en dan 'n SQL-stelling te formuleer wat die rekord van die ooreenstemmende waarneming sal **uitvee**.

Voorbeeld van afvoer:



**WENK:** Voer **Opsie A** uit om te bevestig dat die rekord uitgevee is.

(4)

- 1.6 Alle renosters wat in die park waargeneem is, is toevallig witrenosters. Voltooi die kode vir die **Opsie F**-knoppie ('button') deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **dier**-veld na 'Witrenoster' sal opdateer indien die **dier**-veld die woord 'Renoster' bevat.

Voorbeeld van afvoer:



**WENK:** Voer **Opsie A** uit om te bevestig dat die rekords opgedateer is. (5)

- 1.7 Inligting word benodig met betrekking tot die besonderhede van die veldwagters wat olifante na 'n gegewe datum waargeneem het. Voltooi die kode vir die **Opsie G**-knoppie ('button') deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **WaarneemDatum**, **Naam** en **Van** van die veldwagters wat olifante na **30/04/2010** waargeneem het, sal vertoon.

Voorbeeld van afvoer:

	WaarneemDatum	Naam	Van
▶	7/6/2010	Jada	Harrison
	6/8/2010	Odessa	Head
	5/31/2010	Karleigh	Jones
	5/29/2010	Ivory	Frost

**NOTA:** Die datum van jou afvoer kan in 'n ander formaat wees, afhangende van die opstelling van jou rekenaar. Enige formaat van die datum sal aanvaarbaar wees. (6)

- Tik jou eksamennummer in as kommentaar in die eerste reël van die lêer met die naam **Vraag1\_UXXXX.pas** wat die SQL-stellings bevat.
- Stoor die eenheid ('unit') **Vraag1\_UXXXX** en die projek **Vraag1\_PXXXX** ('File/Save All').
- 'n Drukstuk van die kode van die **Vraag1\_UXXXX.pas**-lêer sal vereis word.

[35]



**VRAAG 2: DELPHI – OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING**

Die Groot Vyf Wildspark wil 'n kompetisie vir die publiek organiseer. Die kompetisie sal vereis dat elke persoon die tipe diere wat hy/sy deur die loop van die dag in die park waarneem, sal aanteken (ongeach die duplikate). Vir die kompetisie verdeel die park die diere in drie kategorieë: **grootwild, kleinwild en voëls**.

Elke deelnemer sal sy/haar naam en dan sy/haar lys van diere saam met elke diere se kategorie aanteken.

Elke deelnemer handig 'n tekslêer met sy/haar waarnemings in.

Elke deelnemer se diere waarnemings sal verwerk word om die totale aantal diere wat in elk van die drie kategorieë waargeneem is, te bepaal. Die park se bestuur sal punte toeken aan elke deelnemer volgens die diere wat hulle waargeneem het.

Daar word van jou verwag om 'n program te skryf (soos aangedui in VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2) om EEN so 'n tekslêer van 'n deelnemer te verwerk.

Die data wat in die tekslêer met die naam **Waarnemings.txt** in die lêergids ('folder') **Vraag 2 Delphi** gestoor is, bevat die inligting oor **die waarnemings van 'n enkele deelnemer**. Die formaat van die data in die lêer is soos volg:

**Naam van deelnemer**  
**Dier(Letter)**  
**Dier(Letter)**  
**ens.**

waar **Letter** een van die drie kategorieë diere, soos hierbo uiteengesit, voorstel (**G** vir grootwild, **K** vir kleinwild en **V** vir voëls).

Slegs hierdie drie kategorieë (**G**, **K**, **V**) is geldig. Enige ander kategorie waarna daar in die tekslêer verwys word, soos (**M**) vir mediumwild, sal as 'n ongeldige inskrywing beskou word.

'n Voorbeeld van die data in die tekslêer:

Jane  
Olifant(G)  
Renoster(G)  
Renoster(G)  
Krokodil(M)  
Arend(V)  
Uil(V)  
Vlakvark(K)  
Meerkat(K)  
ens.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids **Vraag 2 Delphi** as **Vraag2\_X** (waar X met jou eksamennummer vervang moet word).
- Maak Delphi oop en maak dan die lêer **Vraag2\_P.dpr** in die lêergids **Vraag2\_X** oop.
- Gaan na 'File/Save As ...' en stoor die eenheid ('unit') as **Vraag2\_UXXXX** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).
- Maak die eenheid ('unit') **uDeelnemer.pas** oop.
- Gaan na 'File/Save Project As ...' en stoor die eenheid ('unit') as **uDeelnemerXXXX.pas** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).
- Gaan na 'File/Save Project As ...' en stoor die projek as **Vraag2\_PXXXX** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).

2.1 Die objekklas met die naam **uDeelnemerXXXX.pas** sal die resultate van 'n enkele deelnemer, **TDeelnemer**, verteenwoordig wat sy/haar naam en die aantal diere wat hy/sy in elke kategorie waargeneem het, insluit. Let op die volgende:

- Alle velde in hierdie klas behoort privaat en alle metodes behoort publiek te wees.
- Dele van hierdie klas is as kommentaar ingesluit sodat die klas gekompileer kan word.
- Behalwe vir die wysiging van die gegewe metodes moet jy ook kode byvoeg vir nuwe metodes soos wat hieronder beskryf word.

Doen die volgende in die **uDeelnemerXXXX.pas**-lêer:

2.1.1 Skep privaat velde **met die volgende name** om data te hou. Jy moet geskikte datatipes vir hierdie velde kies:

- **naam** – naam van deelnemer
- **grootWildTel** – totale aantal grootwilddiere gesien
- **kleinWildTel** – totale aantal kleinwilddiere gesien
- **geVeerdesTel** – totale aantal voëls gesien

**Dit is belangrik dat jy die veldname gebruik wat hierbo in vetdruk gegee is sodat die gegewe kode reg kan werk.**

(3)

2.1.2 (a) Jy is van 'n **verstek- ('default') konstruktormetode** voorsien. Skryf 'n **addisionele konstruktormetode** wat een parameter vir die naam van die deelnemer het. Gebruik die waarde van die parameter om die naam-veld te inisialiseer en inisialiseer die ander velde na nul.

(2)

(b) Jy is van drie metodes met die name **sienGroot**, **sienKlein** en **sienGeveerde** voorsien. Verwyder die kommentaartekens van die kode wat in hierdie metodes voorsien is.

(1)

2.1.3 Jy is voorsien van 'n onvolledige metode (funksiemetode) met die naam **berekenPunte** wat die totale aantal punte van 'n deelnemer moet terugstuur. Die punte word soos volg toegeken:

- Vyf punte vir elke grootwilddier wat waargeneem is
- Drie punte vir elke kleinwilddier wat waargeneem is
- Twee punte vir elke voël wat waargeneem is

Die metode bevat 'n onvolledige stelling wat as kommentaar uitgeblok is. Die totale aantal punte is veronderstel om bereken te word deur die som te bereken van die aantal grootwild wat waargeneem is, vermenigvuldig met vyf, die aantal kleinwild wat waargeneem is, vermenigvuldig met drie en die aantal voëls wat waargeneem is, vermenigvuldig met twee.

Verwyder die kommentaartekens uit die gegewe stelling en voltooi die kode sodat die metode die korrekte resultaat sal terugstuur.

(3)

2.1.4 Skryf 'n metode (funksiemetode) met die naam **aantalDiere** wat die totale aantal diere wat waargeneem is, as 'n heelgetal sal terugstuur. Die totaal word bereken deur die som te bereken van die aantal grootwild, kleinwild en voëls wat waargeneem is.

(2)

2.1.5 Skryf 'n haal- ('get'-) metode met die naam **getNaam** wat die naam van die deelnemer sal terugstuur.

(2)

2.1.6 Skryf 'n metode (funksiemetode) met die naam **meesteGesien** wat die kategorie van diere ("Grootwild", "Kleinwild" of "Voëls") waarvan die deelnemer die meeste waargeneem het, sal bepaal en sal terugstuur.

(4)

2.1.7 Jy is voorsien van 'n metode (funksiemetode) met die naam **toString** wat 'n string met die naam en die waarnemingsresultate van die deelnemer saamstel en dit terugstuur. Die kode wat in die metode voorsien is, is egter onvolledig en is uitgeblok as kommentaar.

Verwyder die kommentaartekens sodat die gegewe stelling uitvoerbaar is en voltooi die kode sodat dit die inligting in die volgende formaat sal terugstuur:

Deelnemer : naam  
Groot : grootWildTel, Klein : kleinWildTel, Voëls : geVeerdesTel  
Totale aantal diere : <tab>aantalDiere

Voorbeeld van die afvoer wanneer die string wat teruggestuur is, vertoon word:

Deelnemer : Jane
Groot : 9 Klein : 6 Voëls : 7
Totale aantal diere : 22

(5)

- 2.2 Jy is voorsien van kode in die **Vraag2\_U XXXX.pas**-lêer (die hoofeenheid) wat die volgende keuselys sal vertoon wanneer die program uitgevoer word:



Maak die **Vraag2\_UXXXX.pas**-lêer (die hoofeenheid) oop en doen die volgende:

- Tik jou eksamennommer in regs van 'Vraag 2-' in the opskrif ('caption') van die vorm.
- Skryf kode in die **Vraag2\_UXXXX.pas**-lêer (die hoofeenheid) van die gegewe program om die volgende te doen:

2.2.1 Skryf kode in die **OnActivate**-gebeurtenishanteerder ('event handler') van die vorm om inligting uit die tekslêer **Waarnemings.txt** volgens die volgende stappe te lees:

- (a) Toets of die tekslêer bestaan. Vertoon 'n geskikte boodskap indien die lêer nie bestaan nie en staak die program. Gaan voort met die res van die stappe indien die lêer bestaan.
- (b) Lees die eerste reël uit die tekslêer en stoor dit as die naam van die deelnemer.
- (c) Gebruik die naam van die deelnemer en skep 'n enkele objek van tipe **TDeelnemer**. Moenie 'n skikking van hierdie objekte skep nie omdat **slegs een deelnemer verwerk sal word** elke keer wanneer die program uitgevoer word.
- (d) Gebruik 'n lus en doen die volgende:
  - Lees 'n reël met teks (een dier) uit die tekslêer.
  - Toets of die kategorie van die dier wat tussen hakies na die naam van die dier voorkom, geldig is of nie. Slegs die letters G (vir grootwild), K (vir kleinwild) en V (vir voëls) is geldig. Vertoon 'n geskikte boodskap wat die naam van die dier insluit indien die kategorie ongeldig is.
  - Indien die kategorie geldig is, roep een van die volgende metodes van jou **TDeelnemer**-klas: **sienGroot**, **sienKlein**, **sienGeveerde**. Hierdie metodes vermeerder onderskeidelik die aantal grootwild, kleinwild en voëls wat waargeneem is elke keer as die metode geroep word.
- (e) Gebruik twee tellerveranderlikes om boek te hou van hoeveel geldige en ongeldige kategorieë aangeteken is.

- (f) Vertoon die totale aantal geldige en ongeldige kategorieë wat aangeteken is, soos hieronder getoon.



(20)

### 2.2.2 Keuselys Opsie A

Wanneer die gebruiker hierdie opsie van die keuselys kies, moet die program die naam en die resultate van die deelnemer vertoon deur die **toString**-metode van die **TDeelnemer**-klas te gebruik.

Voorbeeld van afvoer:



(2)

### 2.2.3 Keuselys Opsie B

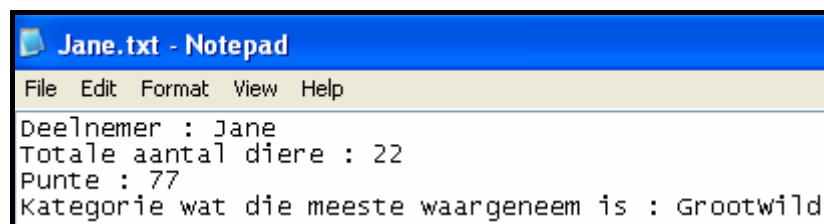
Wanneer die gebruiker hierdie opsie van die keuselys kies, moet die program die volgende doen:

- Skep 'n nuwe tekslêer om die naam en die resultate van die deelnemer te stoor. Stel 'n naam vir die tekslêer saam wat die naam van die deelnemer sal bevat.

**NOTA:** Moenie 'Jane.txt' as die naam van die lêer vaskodeer nie aangesien die naam van die lêer moet varieer volgens die naam van die deelnemer.

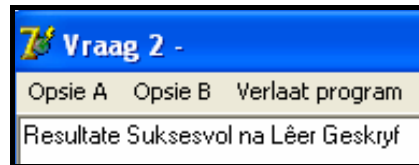
- Roep gepaste metodes uit die **TDeelnemer**-klas en stoor die inligting in die lêer wat geskep is.

Voorbeeld van die inhoud van die tekslêer:



- Vertoon 'n boodskap wat aandui dat die inligting suksesvol na die lêer toe geskryf is.

Voorbeeld van afvoer:



(5)

- Maak seker dat jou eksamennummer as 'n kommentaar in die eerste reël van die hoofklas **Vraag2\_UXXXX.pas**, sowel as die objekklas **uDeelnemerXXXX.pas**, ingetik is.
- Stoor al die lêers ('File/Save All').
- Drukstukke van die kode van die klasse **Vraag2\_UXXXX.pas** en **uDeelnemerXXXX.pas** sal vereis word.

[49]

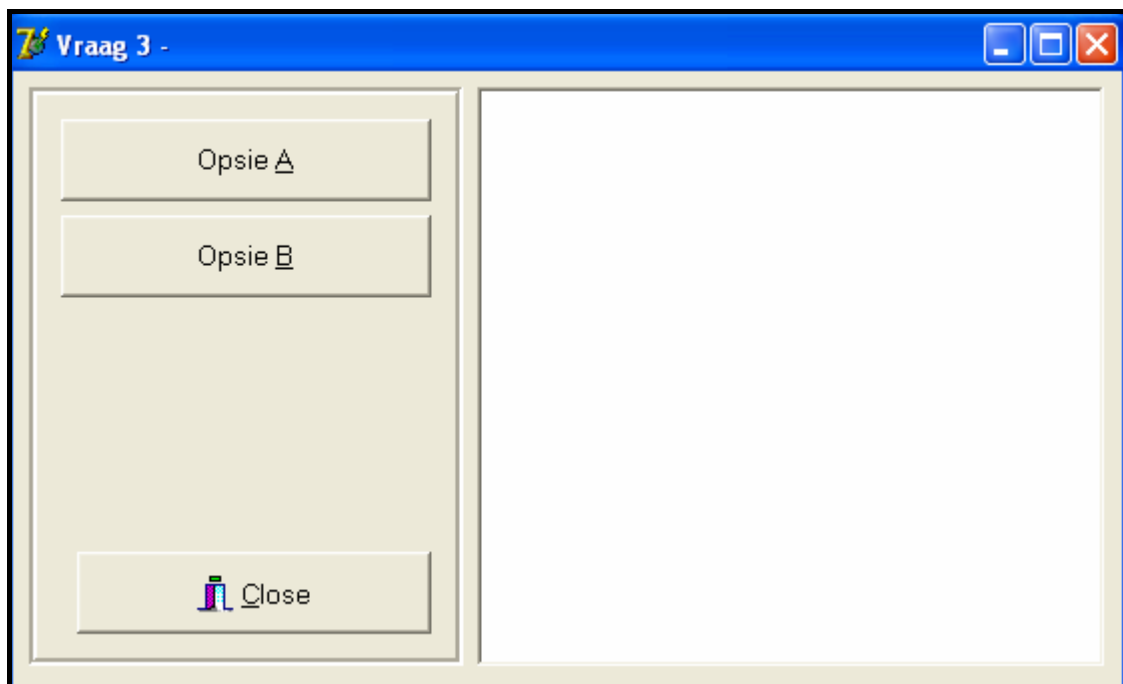
**VRAAG 3: DELPHI – PROGRAMMERING**

Die park se veldwagters is besig om navorsing te doen oor die beweging van 'n **spesifieke groep diere** met betrekking tot 'n **watergat** wat op 'n spesifieke plek geleë is. Hulle het die plekke waar hierdie groep diere oor 'n spesifieke tydperk was, gemonitor en aangeteken.

Jy is voorsien van 'n onvolledige program in die lêergids ('folder') met die naam **Vraag 3 Delphi**.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids met die naam **Vraag 3 Delphi** na **Vraag3\_X** (waar X met jou eksamennommer vervang moet word).
- Maak die Delphi-program in hierdie lêergids oop.
- Stoor die eenheid ('unit') as ('File/Save As') **Vraag3\_UXXXX** en die projek as ('File/Save Project As') **Vraag3\_PXXXX** binne die lêergids (XXXX moet met die laaste VIER syfers van jou eksamennommer vervang word).
- Voeg jou eksamennommer by aan die regterkant van 'Vraag 3 – ' in die opskrif ('caption') van die vorm.
- Voer die program uit. 'n Keuselys met die volgende opsies sal vertoon word:



3.1 Doen die volgende:

- Verklaar 'n skikking met die naam **arrData** wat 'n maksimum van 12 stringe moet bevat.
- Verwyder die kommentaartekens van die kode wat voorsien is om stringe aan die **arrData**-skikking toe te ken.
- Gebruik die skikking op die regte manier in jou program om die vrae wat volg te beantwoord.

Elke inskrywing in die skikking bestaan uit 'n string wat die koördinate van die plek waar die groep diere was met betrekking tot die watergat op 'n spesifieke tyd, aandui. Elke string het die volgende formaat:

### **X-koördinaat,Y-koördinaat:Tyd aangeteken**

Voorbeeld van die eerste vyf stringe wat aan die skikking toegeken is:

```
arrData[1] := '12,15:02h00';
arrData[2] := '13,10:05h00';
arrData[3] := '9,20:06h00';
arrData[4] := '10,15:09h00';
arrData[5] := '7,8:10h00';
```

#### **NOTA:**

In die eerste inskrywing:

- Die x-koördinaat is 12
- Die y-koördinaat is 15
- Die tyd is 02h00

(3)

### 3.2 Die koördinate van die watergat is soos volg:

X-koördinaat = 10

Y-koördinaat = 10

Voltooi die kode vir die **Opsie A**-knoppie ('button') soos volg:

- Verklaar TWEE veranderlikes om die koördinate van die watergat te stoor en ken waardes toe aan hierdie veranderlikes.
- Vir elke inskrywing in die **arrData**-skikking, onttrek die x- en y-koördinate en die tyd wat aangeteken is. Gebruik die x- en y-koördinate om die afstand tussen die posisie van die diere en die posisie van die watergat te bereken. Die afstand moet 'n heelgetal wees wat afgerond is. Gebruik die volgende formule om die afstand te bereken:

$$\text{Afstand} = \sqrt{(\text{DierXpos} - \text{WaterXpos})^2 + (\text{DierYpos} - \text{WaterYpos})^2}$$

waar

DierXpos die x-koördinaat waar die diere gesien is, verteenwoordig

DierYpos die y-koördinaat waar die diere gesien is, verteenwoordig

WaterXpos die x-koördinaat waar die watergat geleë is, verteenwoordig

WaterYpos die y-koördinaat waar die watergat geleë is, verteenwoordig

- Vir elke inskrywing in die **arrData**-skikking vertoon die tyd, die afstand van die watergat af en die x- en y-koördinate. Gebruik 'n gepaste opskrif en onderopskrifte.

Voorbeeld van afvoer (op die volgende bladsy):



Afstande van die watergat af			
Tyd	Afstand(km)	X-pos	Y-pos
02h00	5	12	15
05h00	3	13	10
06h00	10	9	20
09h00	5	10	15
10h00	4	7	8
11h00	0	10	10
14h00	8	12	18
17h00	9	7	18
19h00	3	11	7
20h00	0	10	10
23h00	12	2	1
24h00	7	12	17

(17)

3.3 Die veldwagters het probleme gehad met die opspoor van die diere. Om die opspoor van diere te fasiliteer, is daar besluit om 'n etiket ('tag') vir elke dier te skep om hulle makliker op te spoor.

Jy moet kode skryf vir die **Opsie B**-knoppie ('button') wat jou sal toelaat om die volgende te doen:

- Tik die aantal verskillende tipes diere in 'n gemengde groep diere in.
- Tik elke tipe dier in die groep in, gevolg deur die aantal van daardie tipe dier in die groep.

Jou kode moet 'n etiket ('tag') vir elkeen van die diere in die groep skep. Die etiket ('tag') word soos volg gegenereer:

- Onttrek die eerste twee letters uit die naam van die tipe dier, byvoorbeeld "Re" sal uit Renoster onttrek word.
- Onttrek die laaste letter uit die naam van die tipe dier, byvoorbeeld, "r" sal uit Renoster onttrek word.
- Genereer ewekansig 'n drie-syfer-ewegetal per diersoort.
- Kombineer die letters wat onttrek is met die gegenereerde getal om die eerste deel van die etiket ('tag') te vorm.
- Vir elke dier van 'n spesifieke soort voeg 'n koppelteken by die etiket ('tag'), asook 'n unieke nommer wat by 1 begin vir die eerste dier van 'n spesifieke soort, soos aangedui in die voorbeeld van die afvoer.

Jy moet die naam van die tipe dier as deel van 'n opskrif vertoon, asook 'n genommerde lys met 'n etiketnommer vir elke dier van die spesifieke soort.

Voorbeeld van toevoer en afvoer vir 'n groep diere wat uit drie verskillende diersoorte bestaan, byvoorbeeld vyf sebras, vier swartwildebeeste en tien rooibokke (op die volgende bladsy):

**Toevoer:**

**Diere-etiket**

Tik die aantal verskillende diersoorte in die groep in

3

OK Cancel

**Diere-etiket**

Tik die naam van diersoort 1 in

Sebra

OK Cancel

**Diere-etiket**

Tik die aantal van diersoort 1 in die groep in

5

OK Cancel

**Afvoer:**

Sebra	Etiketnommer
1.	Sea158-1
2.	Sea158-2
3.	Sea158-3
4.	Sea158-4
5.	Sea158-5

**Toevoer:**

**Diere-etiket**

Tik die naam van diersoort 2 in

Swartwildebees

OK Cancel

**Diere-etiket**

Tik die aantal van diersoort 2 in die groep in

4

OK Cancel

**Afvoer:**

Swartwildebees	Etiketnommer
1.	Sws906-1
2.	Sws906-2
3.	Sws906-3
4.	Sws906-4

**Toevoer:**

**Diere-etiket**

Tik die naam van diersoort 3 in

Rooibok

OK Cancel

**Diere-etiket**

Tik die aantal van diersoort 3 in die groep in

10

OK Cancel

**Afvoer:**

Rooibok	Etiketnommer
1.	Rok994-1
2.	Rok994-2
3.	Rok994-3
4.	Rok994-4
5.	Rok994-5
6.	Rok994-6
7.	Rok994-7
8.	Rok994-8
9.	Rok994-9
10.	Rok994-10

**NOTA:** Verskillende ewekansige getalle sal gegenereer word met elke uitvoer (16)  
van die program.

- Tik jou eksamennummer in as kommentaar in die eerste reël van die eenheid ('unit') **Vraag3\_UXXXX** sowel as enige ander eenhede ('units') wat jy dalk geskep het.
- Stoor die eenheid ('unit') (of eenhede) en die projek ('File/Save All').
- 'n Drukstuk van die kode van die eenheid ('unit') **Vraag3\_UXXXX**, sowel as enige ander eenheid ('units') (of eenhede) wat jy geskep het, sal vereis word.

**[36]****TOTAAL AFDELING A: 120**

**AFDELING B**

Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling slegs as jy **Java** bestudeer het.

**SCENARIO**

Die Groot Vyf Wildpark is 'n nuwe Suid-Afrikaanse wildpark wat 'n verskeidenheid Suid-Afrikaanse wild beskerm. Die wildpark se prioriteite is navorsing, natuurbewaring, die monitor van diere en openbare bewusmaking. Hulle benodig klient-georiënteerde programmatuur wat hulle sal help om sommige van hulle alledaagse take uit te voer.

**VRAAG 1: JAVA PROGRAMMERING EN DATABASIS**

Die hoofveldwagter benodig 'n program wat hom/haar in staat sal stel om persoonlike inligting van die veldwagters (personeel), sowel as besonderhede oor die waarnemings van diere wat gemonitor word, te stoor. Hierdie inligting sal besoekers aan die park help om op 'n daaglikse basis na besonderhede van diere te kyk. Die program sal ook help om die werk wat deur die verskillende veldwagters gedoen word, op verskillende dae te monitor. 'n Databasis met die naam **WaarnemingsDB** is ontwikkel. 'n Onvolledige program is ontwikkel om navrae oor die inligting in die gegewe databasis te verwerk. Jou taak sal wees om hierdie program te voltooi.

**NOTA:** Die ontwerp van die tabelle in die **WaarnemingsDB**-databasis en die voorbeelddata vir hierdie vraag kan gesien word in **BYLAAG A: BLADSY MET BESKRYWINGS VAN TABELLE**.

**NOTA:** As jy nie die databasis in die formaat wat voorsien is kan gebruik nie, gebruik die instruksies in **BYLAAG B** om die databasis te skep voordat jy enige van VRAAG 1.1 tot 1.7 beantwoord.

**NOTA:** Maak 'n kopie van die **WaarnemingsDB**-databasis VOORDAT jy met die oplossing begin. Jy sal 'n kopie van die oorspronklike databasis nodig hê om jou program deeglik te toets.

Jy is ook voorsien van 'n onvolledige Java-program, in die lêergids ('folder') **Vraag 1 Java**, met 'n toetsklas met die naam **ToetsWaarnemings.java** en 'n objekklas met die naam **Waarnemings.class** wat die resultate van die navrae sal vertoon.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids **Vraag 1 Java** na **Vraag1\_X**, waar X met jou eksamennummer vervang moet word.
- Herbenoem die **ToetsWaarnemings.java**-lêer in die lêergids **Vraag1\_X** na **ToetsWaarnemingsXXXX.java** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).
- Maak die **ToetsWaarnemingsXXXX.java**-lêer oop.
- Verander die naam van die klas na **ToetsWaarnemingsXXXX** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).

**NOTA:** As jy die **ToetsWaarnemings.java**-lêer kompilleer en uitvoer, sal die volgende keuselys vertoon word (sien op die volgende bladsy). As jy egter enigeen van die opsies A tot G intik, sal die program nie werk nie as gevolg van die onvolledige SQL-stellings.

<p>KEUSELYS</p> <p>Opsie A</p> <p>Opsie B</p> <p>Opsie C</p> <p>Opsie D</p> <p>Opsie E</p> <p>Opsie F</p> <p>Opsie G</p> <p>V - VERLAAT</p>
---

Die konneksiekode, sowel as die kode om die resultate te vertoon, is in die lêer met die naam **Waarnemings.class** ingesluit.

**WENK:** As jou program nie met die databasis kan koppel nie, maak seker dat die databasislêer **WaarnemingsDB** in dieselfde lêergids as die lêers **ToetsWaarnemingsXXXX.java** en **Waarnemings.class** is. Jou program sal nie werk as die databasislêer in 'n ander lêergids is as die lêergids wat jou Delphi-program bevat nie. As dit die geval is, kopieer die databasislêer **WaarnemingsDB** na dieselfde lêergids as jou program.

**NOTA:** As jy glad nie konnektiwiteit met die databasis kan bewerkstellig wanneer jy die program uitvoer nie, moet jy nogtans die SQL-kode doen en dit inlewer om nagesien te word.

**Punte sal slegs toegeken word vir die programmeringskode wat die SQL-stellings in die program met die naam ToetsWaarnemingsXXXX.java bevat.**

Doen die volgende:

Voltooi die SQL-stellings in **ToetsWaarnemingsXXXX.java** vir elke opsie op die keuselys soos aangedui in VRAAG 1.1 tot 1.7 hieronder. Die kode wat die SQL-stellings na die betrokke metodes in die **Waarnemings.class**-lêer stuur, is aan jou voorsien.

- 1.1 Die hoofveldwagter wil graag kyk na al die besonderhede van diere wat op 'n daaglikse basis waargeneem word. Voltooi die kode vir **Opsie A** van die keuselys deur 'n SQL-stelling te formuleer wat **al die besonderhede** van die waarnemings wat in die **tblWaarnemings**-tabel gestoor is, sal vertoon. Vertoon die afvoer volgens die **WaarneemID** in dalende volgorde.

Voorbeeld van afvoer van die eerste vyf waarnemings:

WaarneemID	WaarneemDatum	Dier	AantalDiere	Jonk	VeldwagterID
200	2010-05-07	Koedoe	16	False	9
199	2010-05-31	Koedoe	9	True	11
198	2010-04-04	Rooibok	21	True	4
197	2010-07-29	Jagluiperd	2	True	4
196	2010-01-19	Koedoe	4	True	12

:

**NOTA:** Die datum van jou afvoer kan in 'n ander formaat wees, afhangende van die opstelling van jou rekenaar. Enige formaat van die datum sal aanvaarbaar wees.

(4)

- 1.2 'n Besoekende internasionale student is besig om 'n opname te maak en benodig spesifieke inligting oor die verskillende tipes jong diere wat in die park waargeneem is. Voltooi die kode vir **Opsie B** van die keuselys deur 'n SQL-stelling te formuleer wat **slegs die name** van die verskillende tipes jong diere wat waargeneem is, sal vertoon.

**NOTA:** Die naam van elke tipe jong dier moet slegs een keer vertoon word.

Voorbeeld van afvoer:

```
Dier
=====
Erdvark
Jagluiperd
Kameelperd
Koedoe
Leeu
Olifant
Renoster
Rooibok
```

(4)

- 1.3 Daar moet boekgehou word om die aantal jare te bepaal wat elke veldwagter in diens van die park was. Voltooi die kode vir **Opsie C** van die keuselys deur 'n SQL-stelling te formuleer om die **VeldwagterID**, **Naam**, **Van** en die aantal jare wat die veldwagter in diens is, te vertoon. Stoor die berekende veld in **TotaleJare**.

Voorbeeld van afvoer van die eerste vyf veldwagters:

VeldwagterID	Naam	Van	TotaleJare
1	Jada	Harrison	8
2	Kenyon	Carney	3
3	Dylan	Pollard	5
4	Sylvester	Walls	7
5	Urielle	Wynn	3

(6)

- 1.4 Aan die einde van elke maand word daar van die hoofveldwagter verwag om al die waarnemings in die **tblWaarnemings**-tabel te gebruik om 'n verslag te druk wat die gemiddelde aantal kere aandui wat elke tipe dier waargeneem is. Voltooi die kode vir **Opsie D** van die keuselys deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **dier** se naam en die gemiddelde aantal waarnemings, afgerond tot TWEE desimale plekke, sal vertoon (noem hierdie veld **GemWaarnemings**). Die afvoer moet volgens die dier-veld gegroepeer wees.

Voorbeeld van afvoer (op die volgende bladsy):

Dier	GemWaarnemings
=====	=====
Erdvark	13.0
Jagluiperd	17.46
Kameelperd	15.25
Koedoe	16.18
Leeu	15.54
Olifant	18.15
Renoster	16.25
Rooibok	16.92

(6)

- 1.5 Die resultate van waarnemings wat in swak weersomstandighede gedoen word, kan soms onakkuraat wees. Daar word van die parkadministrateur verwag om onakkurate waarnemings uit te vee soos wat dit voorkom. Voltooi die kode vir **Opsie E** van die keuselys deur die gebruiker toe te laat om die **WaarneemID** van 'n waarneming in te tik en dan 'n SQL-stelling te formuleer wat die rekord van die ooreenstemmende waarneming sal **uitvee**.

Voorbeeld van afvoer:

```
Tik die ID in van die waarneming wat uitgevee moet word
101
1 rekord uitgevee
```

**WENK:** Voer **Opsie A** uit om te bevestig dat die rekord uitgevee is.

(4)

- 1.6 Alle renosters wat in die park waargeneem is, is toevallig witrenosters. Voltooi die kode vir **Opsie F** van die keuselys deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **dier**-veld na 'Witrenoster' sal opdateer indien die **dier**-veld die woord 'Renoster' bevat.

Voorbeeld van afvoer:

```
12 rekord(s) opgedateer
```

**WENK:** Voer **Opsie A** uit om te bevestig dat die rekords opgedateer is.

(5)

- 1.7 Inligting word benodig met betrekking tot die besonderhede van die veldwagters wat olifante na 'n gegewe datum waargeneem het. Voltooi die kode vir **Opsie G** van die keuselys deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **WaarneemDatum**, **Naam** en **Van** van die veldwagters wat olifante na **30/04/2010** waargeneem het, sal vertoon.

Voorbeeld van afvoer:

WaarneemDatum	Naam	Van
=====	=====	=====
2010-07-06	Jada	Harrison
2010-06-08	Odessa	Head
2010-05-31	Karleigh	Jones
2010-05-29	Ivory	Frost

**NOTA:** Die datum van jou afvoer kan in 'n ander formaat wees, afhangende van die opstelling van jou rekenaar. Enige formaat vir die datum sal aanvaarbaar wees.

(6)

- Tik jou eksamennummer in as kommentaar in die eerste reël van die lêer met die naam **ToetsWaarnemingsXXXX.java** wat die SQL-stellings bevat.
- Stoor die **ToetsWaarnemingsXXXX.java** lêer.
- 'n Drukstuk van die kode van die **ToetsWaarnemingsXXXX.java**-lêer sal vereis word.

**[35]**



**VRAAG 2: JAVA – OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING**

Die Groot Vyf Wildpark wil 'n kompetisie vir die publiek organiseer. Die kompetisie sal vereis dat elke persoon die tipe diere wat hy/sy deur die loop van 'n dag in die park waarneem, sal aanteken (ongeag die duplikate). Vir die kompetisie verdeel die park die diere in drie kategorieë: **grootwild**, **kleinwild** en **voëls**.

Elke deelnemer sal sy/haar naam en dan sy/haar lys van diere saam met elke diere se kategorie aanteken.

Elke deelnemer handig 'n tekslêer met sy/haar waarnemings in.

Elke deelnemer se diere waarnemings sal verwerk word om die totale aantal diere wat in elk van die drie kategorieë waargeneem is, te bepaal. Die park se bestuur sal punte toeken aan elke deelnemer volgens die diere wat hulle waargeneem het.

Daar word van jou verwag om 'n program te skryf (soos aangedui in VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2) om EEN so 'n tekslêer van 'n deelnemer te verwerk.

Die data wat in die tekslêer met die naam **Waarnemings.txt** in die **Vraag 2 Java**-lêergids ('folder') gestoor word, bevat die inligting oor **die waarnemings van 'n enkele deelnemer**. Die formaat van die data in die lêer is soos volg:

**Naam van deelnemer**  
**Dier(Letter)**  
**Dier(Letter)**  
**ens.**

waar **Letter** een van die drie kategorieë diere, soos hierbo uiteengesit, voorstel (**G** vir grootwild, **K** vir kleinwild en **V** vir voëls).

Slegs hierdie drie kategorieë (**G**, **K**, **V**) is geldig. Enige ander kategorie waarna daar in die tekslêer verwys word, soos (**M**) vir mediumwild, sal as 'n ongeldige inskrywing beskou word.

'n Voorbeeld van die data in die tekslêer:

Jane  
Olifant(G)  
Renoster(G)  
Renoster(G)  
Krokodil(M)  
Arend(V)  
Uil(V)  
Vlakvark(K)  
Meerkat(K)  
ens.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids **Vraag 2 Java** as **Vraag2\_X** (waar X met jou eksamennummer vervang moet word).
- Herbenoem die **Deelnemer.java**-lêer in die lêergids **Vraag2\_X** na **DeelnemerXXXX.java** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).
- Maak die **DeelnemerXXXX.java**-lêer oop.
- Verander die **naam van die klas en die konstruktormetode** na **DeelnemerXXXX** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).
- Voeg jou eksamennummer in as kommentaar in die eerste reël van die **DeelnemerXXXX.java**-klas. Stoor die lêer.
- Herbenoem die **ToetsDeelnemer.java**-lêer in die lêergids **Vraag2\_X** na **ToetsDeelnemerXXXX.java** (waar XXXX met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word).
- Maak die **ToetsDeelnemerXXXX.java**-lêer oop.
- Verander die **naam van die klas** na **ToetsDeelnemerXXXX** (waar XXXX deur die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang moet word). Stoor die lêer.

2.1 Die objekklas met die naam **DeelnemerXXXX.java** sal die resultate van 'n enkele deelnemer verteenwoordig wat sy/haar naam en die aantal diere wat hy/sy in elke kategorie waargeneem het, insluit. Let op die volgende:

- Alle velde in hierdie klas behoort privaat en alle metodes behoort publiek te wees.
- Dele van hierdie klas is as kommentaar ingesluit sodat die klas gekompileer kan word.
- Behalwe vir die wysiging van die gegewe metodes moet jy ook kode byvoeg vir nuwe metodes soos wat hieronder beskryf is.

Doen die volgende in die **DeelnemerXXXX.java**-lêer:

2.1.1 Skep privaat velde **met die volgende name** om data te hou. Jy moet geskikte datatipes vir hierdie velde kies:

- **naam** – naam van deelnemer
- **grootWildTel** – totale aantal grootwilddiere gesien
- **kleinWildTel** – totale aantal kleinwilddiere gesien
- **geVeerdesTel** – totale aantal voëls gesien

**Dit is belangrik dat jy die veldname gebruik wat hierbo in vetdruk geggee is sodat die gegewe kode reg werk.**

(3)

2.1.2 (a) Jy is van 'n **verstek- ('default') konstruktormetode** voorsien. Skryf 'n **addisionele konstruktormetode** wat een parameter vir die naam van die deelnemer het. Gebruik die waarde van die parameter om die naam-veld te inisialiseer en inisialiseer die ander velde na nul.

(2)

- (b) Jy is van drie metodes met die name **sienGroot**, **sienKlein** en **sienGeveerde** voorsien. Verwyder die kommentaartekens van die kode wat in hierdie metodes voorsien is. (1)

2.1.3 Jy is voorsien van 'n onvolledige getikte metode met die naam **berekenPunte** wat die totale aantal punte van 'n deelnemer moet terugstuur. Die punte word soos volg toegeken:

- Vyf punte vir elke grootwilddier wat waargeneem is
- Drie punte vir elke kleinwilddier wat waargeneem is
- Twee punte vir elke voël wat waargeneem is

Die metode bevat 'n onvolledige stelling wat as kommentaar uitgeblok is. Die totale aantal punte is veronderstel om bereken te word deur die som te bereken van die aantal grootwild wat waargeneem is, vermenigvuldig met vyf, die aantal kleinwild wat waargeneem is, vermenigvuldig met drie en die aantal voëls wat waargeneem is, vermenigvuldig met twee.

Verwyder die kommentaartekens uit die gegewe stelling en voltooi die kode sodat die metode die korrekte resultaat sal terugstuur. (3)

2.1.4 Skryf 'n metode met die naam **aantalDiere** wat die totale aantal diere wat waargeneem is, as 'n heelgetal sal terugstuur. Die totaal word bereken deur die som te bereken van die aantal grootwild, kleinwild en voëls wat waargeneem is. (2)

2.1.5 Skryf 'n haal- ('get'-) metode met die naam **getNaam** wat die naam van die deelnemer sal terugstuur. (2)

2.1.6 Skryf 'n metode met die naam **meesteGesien** wat die kategorie van diere ("Grootwild", "Kleinwild" of "Voëls") waarvan die deelnemer die meeste waargeneem het, sal bepaal en sal terugstuur. (4)

2.1.7 Jy is voorsien van 'n metode met die naam **toString** wat 'n string met die naam en die waarnemingsresultate van 'n deelnemer saamstel en dit terugstuur. Die kode wat in die metode voorsien is, is egter onvolledig en is uitgeblok as kommentaar.

Verwyder die kommentaartekens sodat die gegewe stelling uitvoerbaar is en voltooi die kode sodat dit die inligting in die volgende formaat sal terugstuur:

```
Deelnemer : naam  
Groot : grootWildTel, Klein : kleinWildTel, Voëls : geVeerdesTel  
Totale aantal diere : <tab>aantalDiere
```

Voorbeeld van die afvoer wanneer die string wat teruggestuur is, vertoon word (op die volgende bladsy):

```
Deelnemer : Jane  
Groot : 9 Klein : 6 Voëls : 7  
Totale aantal diere: 22
```

(5)

2.2 Jy is voorsien van kode in die **ToetsDeelnemerXXXX.java**-lêer (die hoofklas) wat die volgende keuselys sal vertoon wanneer die program uitgevoer word:

```
KEUSELYS  
  
Opsie A  
Opsie B  
  
V - VERLAAT  
  
Jou keuse? 
```

Maak die **ToetsDeelnemerXXXX.java**-lêer (die hoofklas) oop en doen die volgende:

- Voeg jou eksamennommer in as kommentaar in die eerste reël van die **ToetsDeelnemerXXXX.java**-klas.
- Skryf kode om die volgende in die **ToetsDeelnemerXXXX.java**-lêer (die hoofklas) in die gegewe program te doen:

2.2.1 Lees inligting uit die tekslêer **Waarnemings.txt** volgens die volgende stappe:

- (a) Toets of die tekslêer bestaan. Vertoon 'n geskikte boodskap indien die lêer nie bestaan nie en staak die program. Gaan voort met die res van die stappe indien die lêer bestaan.
- (b) Lees die eerste reël uit die tekslêer en stoor dit as die naam van die deelnemer.
- (c) Gebruik die naam van die deelnemer en skep 'n enkele objek van tipe **DeelnemerXXXX**. Moenie 'n skikking van hierdie objekte skep nie omdat **slegs een deelnemer verwerk sal word** elke keer wanneer die program uitgevoer word.
- (d) Gebruik 'n lus en doen die volgende:
  - Lees 'n reël met teks (een dier) uit die tekslêer.
  - Toets of die kategorie van die dier wat in hakies na die naam van die dier voorkom, geldig is of nie. Slegs die letters G (vir grootwild), K (vir kleinwild) en V (vir voëls) is geldig. Vertoon 'n geskikte boodskap wat die naam van die dier insluit indien die kategorie ongeldig is.
  - Indien die kategorie geldig is, roep een van die volgende metodes van jou **DeelnemerXXXX**-klas: **sienGroot**, **sienKlein**, **sienGeveerde**. Hierdie metodes vermeerder onderskeidelik die grootwild, kleinwild en voëls wat waargeneem is elke keer as die metode geroep word.

- (e) Gebruik twee tellerveranderlikes om boek te hou van hoeveel geldige en ongeldige kategorieë aangeteken is.
- (f) Vertoon die totale aantal geldige en ongeldige kategorieë soos hieronder aangetoon.

```
Krokodil is nie in 'n geldige kategorie nie
Duif is nie in 'n geldige kategorie nie
Springbok is nie in 'n geldige kategorie nie

22 geldige kategorieë verwerk
3 ongeldige kategorieë verwerk
```

(20)

### 2.2.2 Keuselys Opsie A

Wanneer die gebruiker hierdie opsie van die keuselys kies, moet die program die naam en die resultate van die deelnemer vertoon deur die **toString**-metode van die **DeelnemerXXXX**-klas te gebruik.

Voorbeeld van afvoer:

```
Deelnemer : Jane
Groot : 9 Klein : 6 Voëls : 7
Totale aantal diere: 22
```

(2)

### 2.2.3 Keuselys Opsie B

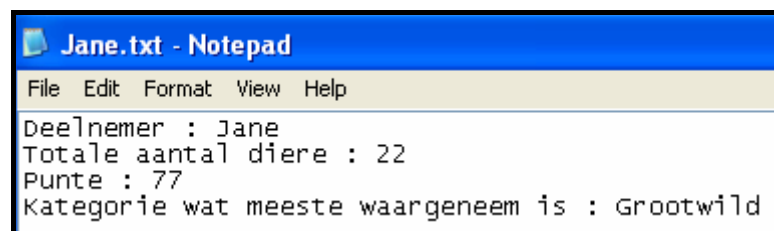
Wanneer die gebruiker hierdie opsie van die keuselys kies, moet die program die volgende doen:

- Skep 'n nuwe tekslêer om die naam en die resultate van die deelnemer te stoor. Stel 'n naam vir die tekslêer saam wat die naam van die deelnemer sal bevat.

**NOTA:** Moenie 'Jane.txt' as die naam van die lêer vaskodeer nie aangesien die naam van die lêer moet varieer volgens die naam van die deelnemer.

- Roep gepaste metodes uit die **DeelnemerXXXX**-klas en stoor die inligting in die lêer wat geskep is.

Voorbeeld van die inhoud van die tekslêer:



```
Jane.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Deelnemer : Jane
Totale aantal diere : 22
Punte : 77
Kategorie wat meeste waargeneem is : Grootwild
```

- Vertoon 'n boodskap wat aandui dat die inligting suksesvol na die lêer toe geskryf is.

Voorbeeld van afvoer:

```
Resultate Suksesvol geskryf na Lêer
```

(5)

- Maak seker dat jou eksamennummer as 'n kommentaar in die eerste reël van die hoofklas **ToetsDeelnemerXXXX.java**, sowel as die objekklas **DeelnemerXXXX.java**, ingetik is.
- Stoor al die lêers ('File/Save All').
- Drukstukke van die kode van die klasse **ToetsDeelnemerXXXX.java** en **DeelnemerXXXX.java** sal vereis word.

[49]

**VRAAG 3: JAVA – PROGRAMMERING**

Die park se veldwagters is besig om navorsing te doen oor die beweging van 'n **spesifiek groep diere** met betrekking tot **die watergat** wat op 'n spesifieke plek geleë is. Hulle het die plekke waar hierdie groep diere oor 'n spesifieke tydperk was, gemonitor en aangeteken.

Jy is voorsien van 'n onvolledige program in die lêergids ('folder') met die naam **Vraag 3 Java**.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids met die naam **Vraag 3 Java** na **Vraag3\_X** (waar X met jou eksamennummer vervang moet word).
- Herbenoem die lêer **ToetsAfstande** in hierdie lêergids na **ToetsAfstandeXXXX.java** (XXXX moet met die laaste VIER syfers van jou eksamennummer vervang word.)
- Maak die lêer (onvolledige program) **ToetsAfstandeXXXX.java** oop. Verander die naam van die klas na **ToetsAfstandeXXXX.java**.
- Voeg jou eksamennummer as 'n kommentaar in die eerste reël van die program by.
- Voer die program uit. 'n Keuselys met die volgende opsies sal vertoon word:

KEUSELYS

Opsie A  
Opsie B

V - VERLAAT

**NOTA: Jy mag een of meer klasse vir hierdie oplossing gebruik.**

3.1 Doen die volgende:

- Verklaar 'n skikking met die naam **arrData** wat 'n maksimum van 12 stringe moet bevat.
- Gebruik die toekenningstellings wat voorsien is om die **arrData**-skikking te inisialiseer.
- Gebruik die skikking op 'n toepaslike wyse in jou program om die vrae wat volg te beantwoord.

(3)

Elke inskrywing in die skikking bestaan uit 'n string wat die koördinate van die plek waar die groep diere was met betrekking tot die watergat op 'n spesifieke tyd aandui. Elke string het die volgende formaat:

**X-koördinaat,Y-koördinaat:Tyd aangeteken**

Voorbeeld van die eerste vyf stringe wat aan die skikking toegeken is (op die volgende bladsy):

```

arrData[0] = "12,15:02h00 ";
arrData[1] = "13,10:05h00 ";
arrData[2] = "9,20:06h00 ";
arrData[3] = "10,15:09h00 ";
arrData[4] = "7,8:10h00 ";

```

**NOTA:**

In die eerste inskrywing:

- Die x-koördinaat is 12
- Die y-koördinaat is 15
- Die tyd is 02h00

(3)

## 3.2 Die koördinate van die watrgat is soos volg:

X-koördinaat = 10

Y-koördinaat = 10

Voltooi die kode vir **Opsie A** soos volg:

- Verklaar TWEE veranderlikes om die koördinate van die watrgat te stoor en ken waardes toe aan hierdie veranderlikes.
- Vir elke inskrywing in die **arrData**-skikking, onttrek die x- en y-koördinate en die tyd wat aangeteken is. Gebruik die x- en y-koördinate om die afstand tussen die posisie van die diere en die posisie van die watrgat te bereken. Die afstand moet 'n heelgetal wees wat afgerond is. Gebruik die volgende formule om die afstand te bereken:

$$\text{Afstand} = \sqrt{(\text{DierXpos} - \text{WaterXpos})^2 + (\text{DierYpos} - \text{WaterYpos})^2}$$

waar

DierXpos die x-koördinaat waar die diere gesien is, verteenwoordig

DierYpos die y-koördinaat waar die diere gesien is, verteenwoordig

WaterXpos die x-koördinaat waar die watrgat geleë is, verteenwoordig

WaterYpos die y-koördinaat waar die watrgat geleë is, verteenwoordig

- Vir elke inskrywing in die **arrData**-skikking, vertoon die tyd, die afstand van die watrgat af en die x- en y- koördinate. Gebruik 'n gepaste opskrif en onderopskrifte.

Voorbeeld van afvoer (op die volgende bladsy):



Afstande van die watergat af			
Tyd	Afstand (km)	X-pos	Y-pos
02h00	5	12	15
05h00	3	13	10
06h00	10	9	20
09h00	5	10	15
10h00	3	7	8
11h0	0	10	10
14h00	8	12	18
17h00	8	7	18
19h00	3	11	7
20h00	0	10	10
23h00	12	2	1
24h00	7	12	17

(17)

3.3 Die veldwagters het probleme gehad met die opspoor van die diere. Om die opspoor van diere te fasiliteer, is daar besluit om 'n etiket ('tag') vir elke dier te skep om hulle makliker op te spoor.

Jy moet kode skryf vir **Opsie B** wat jou sal toelaat om die volgende te doen:

- Lees die aantal verskillende tipes diere in 'n gemengde groep diere in.
- Tik elke tipe dier in die groep in, gevolg deur die aantal van daardie tipe dier in die groep.

Jou kode moet 'n etiket ('tag') vir elkeen van die diere in die groep skep. Die etiket ('tag') word soos volg gegenereer:

- Onttrek die eerste twee letters uit die naam van die tipe dier, byvoorbeeld "Re" sal uit Renoster onttrek word.
- Onttrek die laaste letter uit die naam van die tipe dier, byvoorbeeld, "r" sal uit Renoster onttrek word.
- Genereer ewekansig 'n drie-syfer-ewegetal per diersoort.
- Combineer die letters wat onttrek is met die gegenereerde getal om die eerste deel van die etiket ('tag') te vorm.
- Vir elke dier van 'n spesifieke soort voeg 'n koppelteken by die etiket ('tag'), asook 'n unieke nommer wat by 1 begin vir die eerste dier van 'n spesifieke soort, soos aangedui in die voorbeeld van die afvoer.

Jy moet die naam van die tipe dier as deel van 'n opskrif vertoon, asook 'n genommerde lys met 'n etiketnommer vir elke dier van die spesifieke soort.

Voorbeeld van toevoer en afvoer vir 'n groep diere wat uit drie verskillende diersoorte bestaan, byvoorbeeld vyf sebras, vier swartwildebeeste en tien rooibokke (op die volgende bladsy):

```

Tik die aantal verskillende diersoorte in die groep in : 3

Tik die naam van diersoort 1 in : Sebra
Tik die aantal van diersoort 1 in die groep in : 5

Sebra                Etiketnommer
1.                   Sea852-1
2.                   Sea852-2
3.                   Sea852-3
4.                   Sea852-4
5.                   Sea852-5

Tik die naam van diersoort 2 in : Swartwildebees
Tik die aantal van diersoort 2 in die groep in : 4

Swartwildebees       Etiketnommer
1.                   Sws670-1
2.                   Sws670-2
3.                   Sws670-3
4.                   Sws670-4

Tik die naam van diersoort 3 in : Rooibok
Tik die aantal van diersoort 3 in die groep in : 10

Rooibok              Etiketnommer
1.                   Rok666-1
2.                   Rok666-2
3.                   Rok666-3
4.                   Rok666-4
5.                   Rok666-5
6.                   Rok666-6
7.                   Rok666-7
8.                   Rok666-8
9.                   Rok666-9
10.                  Rok666-10

```

**NOTA:** Verskillende ewekansige getalle sal met elke uitvoer van die program gegenereer word.

(16)

- Tik jou eksamennummer in as kommentaar in die eerste reël van die klas **ToetsAfstandeXXXX.java**, sowel as enige ander klas(se) wat jy dalk geskep het.
- Stoor die klas(se).
- 'n Drukstuk van die kode van die klas **ToetsAfstandeXXXX.java**, sowel as enige ander klas(se) wat jy geskep het sal vereis word.

[36]

**TOTAAL AFDELING B: 120**  
**GROOTTOTAAL: 120**

**BYLAAG A: Bladsy met beskrywings van tabelle**

Hierdie bladsy toon die datastruktuur en voorbeelddata van die tabelle wat in die **WaarnemingsDB**-databasis in **Vraag 1** gebruik is.

**tblWaarnemings-tabel se struktuur**

tblWaarnemings : Table			
Field Name	Data Type	Description	
WaarneemID	Number	'n Unieke ID wat aan elke waarneming toegeken is	
WaarneemDatum	Date/Time	Die datum van die waarneming	
Dier	Text	Die dier wat waargeneem is	
AantalDiere	Number	Die aantal diere wat waargeneem is	
Jonk	Yes/No	Of daar enige jong diere waargeneem is	
VeldwagterID	Number	Die ID van die veldwagter wat die diere gesien het	

**tblVeldwagters-tabel se struktuur**

tblVeldwagters : Table			
Field Name	Data Type	Description	
VeldwagterID	Number	'n Unieke ID vir elke veldwagter	
Naam	Text	Die naam van die veldwagter	
Van	Text	Die van van die veldwagter	
Rang	Text	Die rang van die veldwagter	
DatumAangestel	Date/Time	Die datum waarop die veldwagter aangestel is	

**tblWaarnemings-tabel – Voorbeeld van Data**

tblWaarnemings : Table						
WaarneemID	WaarneemDatum	Dier	AantalDiere	Jonk	VeldwagterID	
101	5/3/2010	Kameelperd	2	True	3	
102	4/5/2010	Rooibok	23	False	5	
103	1/15/2010	Leeu	13	False	7	
105	6/2/2010	Erdvark	1	True	8	
106	4/3/2010	Olifant	1	False	3	
107	6/21/2010	Leeu	23	False	13	
108	4/21/2010	Olifant	32	False	1	
109	5/8/2010	Renoster	13	False	2	
110	6/23/2010	Renoster	13	False	3	
111	5/29/2010	Olifant	10	False	15	
112	3/25/2010	Erdvark	7	True	19	
113	3/26/2010	Kameelperd	14	True	20	
114	2/12/2010	Erdvark	25	True	14	
115	4/1/2010	Jagluiperd	14	False	18	
116	7/2/2010	Kameelperd	7	False	20	
117	5/31/2010	Olifant	17	False	14	
118	1/19/2010	Rooibok	8	False	18	
119	6/14/2010	Leeu	8	True	7	
120	1/22/2010	Kameelperd	15	False	3	

**tblVeldwagters-tabel – Voorbeeld van Data**

tblVeldwagters : Table					
VeldwagterID	Naam	Van	Rang	DatumAangestel	
1	Jada	Harrison	Park	10/18/2002	
2	Kenyon	Carney	Park	4/30/2007	
3	Dylan	Pollard	Veld	5/13/2005	
4	Sylvester	Walls	Senior	11/1/2003	
5	Urielle	Wynn	Park	12/1/2007	
6	Giselle	Head	Veld	6/27/2003	
7	Amos	Roach	Nuweling	6/26/2005	
8	Tobias	Paul	Park	9/19/2004	
9	Odessa	Head	Afdeling	6/7/2003	
10	Charles	Buckner	Afdeling	8/7/2008	
11	Ariel	Hooper	Nuweling	8/31/2002	
12	Hammett	Gates	Veld	7/2/2005	
13	Tamara	Frazier	Veld	1/21/2004	
14	Karleigh	Jones	Nuweling	8/23/2003	
15	Ivory	Frost	Veld	1/3/2009	
16	Caryn	Gill	Senior	6/3/2006	
17	Denise	Thornton	Veld	5/23/2006	
18	Lev	Sparks	Nuweling	11/11/2008	
19	Alyssa	Jones	Afdeling	9/20/2005	
20	Conan	Sheppard	Afdeling	7/22/2002	

**BYLAAG B: Instruksies om die databasis WaarnemingsDB.mdb te skep**

Indien jy nie die databasis kan gebruik wat voorsien word nie, doen die volgende:

- Gebruik die twee tekslêers met die name **tblWaarnemings.txt** en **tblVeldwagter.txt** wat voorsien is. Skep jou eie databasis met die naam **WaarnemingsDB** met 'n tabel met die naam **tblWaarnemings** en 'n ander tabel met die naam **tblVeldwagters** in die **Vraag 1 Delphi-** of die **Vraag 1 Java-**lêergids.
- Verander die datatipes en die groottes van die velde in die twee tabelle volgens die spesifikasies wat hieronder gegee word.

Die **tblWaarnemings**-tabel stoor data oor die waarnemings van diere vir die wildpark. Die velde in die **tblWaarnemings**-tabel is soos volg gedefinieer:

<u>Veldnaam</u>	<u>Tipe</u>	<u>Grootte</u>	<u>Kommentaar</u>
WaarneemID	Number	Integer	'n Unieke ID wat aan elke waarneming toegeken is
WaarneemDatum	Date/Time	ShortDate	Die datum van die waarneming
Dier	Text	20	Die dier wat waargeneem is
AantalDiere	Number	Integer	Die aantal diere wat waargeneem is
Jonk	Yes/No	Boolean	Of daar enige jong diere waargeneem is
VeldwagterID	Number	Integer	Die ID van die veldwagter wat die diere gesien het

Sien **BYLAAG A:** Voorbeeld van die data in die **tblWaarnemings**-tabel.

Die velde van die **tblVeldwagters**-tabel is soos volg gedefinieer:

<u>Veldnaam</u>	<u>Tipe</u>	<u>Grootte</u>	<u>Kommentaar</u>
VeldwagterID	Number	Integer	'n Unieke ID vir elke veldwagter
Naam	Text	20	Die naam van die veldwagter
Van	Text	20	Die van van die veldwagter
Rang	Text	20	Die rang van die veldwagter
DatumAangestel	Date/Time	ShortDate	Die datum waarop die veldwagter aangestel is

Sien **BYLAAG A:** Voorbeeld van die data in die **tblVeldwagters**-tabel.

**BYLAAG C: Instruksies om met die databasis te koppel in Delphi**

In Delphi: Indien jy nie die databasis kan gebruik wat voorsien word nie, doen die volgende:

- Klik op die 'ADOQuery'-komponent met die naam **qryWaarnemings**.
- Klik op die 'Ellipse'-knoppie (drie kolletjies) regs van die 'ConnectionString'-eienskap in die Objek-inspekteur ('Object Inspector').
- Klik op die 'Build'-knoppie wat jou na die 'Data Link Properties'-dialoogvenster lei.
- Klik op die 'Provider tab' om die 'Provider tab sheet' te vertoon en kies 'Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider'. Klik op 'Next'-knoppie.
- Die 'Connection tab sheet' sal vertoon word. Die eerste opsie op die 'Connection tab sheet' voorsien 'n 'Ellipse'-knoppie (drie kolletjies) wat jou toelaat om rond te blaai en die **WaarnemingsDB**-lêer te soek. Jy sal hierdie lêer in die **Vraag 1 Delphi**-lêergids ('folder') kry. Sodra jy dit gekry het, klik op die **WaarnemingsDB**-lêer en klik dan op die 'Open'-knoppie.
- Verwyder die gebruikersnaam ('user name') 'Admin'.
- Klik op die 'Test Connection'-knoppie.
- Klik 'OK' op elkeen van die oop dialoogvenstertjies.

**INLIGTINGSTEGNOLOGIE VRAESTEL 1  
NOVEMBER 2010**

<b>120</b>

**INLIGTINGSBLAD** (*om deur die kandidaat voltooi te word*)

NAAM VAN PROVINSIE \_\_\_\_\_

SENTRUMNOMMER \_\_\_\_\_

EKSAMENNOMMER \_\_\_\_\_

NOMMER VAN WERKSTASIE \_\_\_\_\_

DATUM VAN EKSAMEN \_\_\_\_\_

Programmeringstaal wat gebruik is  
(Merk die toepaslike blokkie met 'n kruisie (X).)

Delphi	Java
--------	------

NAAM VAN DIE LÊERGIDS \_\_\_\_\_

*Skryf die naam neer van die lêer wat gebruik is en merk dit af as dit gestoor is.*

Vraag- nommer	Lêername	Gestoor (merk ✓)	Maksimum punt	Punt behaal	Nasiener se voorletters/ kode
1			35		
2			49		
3			36		
<b>TOTAAL</b>			<b>120</b>		

Kommentaar (*slegs vir amptelike gebruik*)

---



---



---



---



---



---