



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo  
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys  
Porafensie Ya Kapa Botjhabela: Lefapha la Thuto

# **NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT**

## **GRAAD 12**

### **SEPTEMBER 2024**

#### **INLIGTINGSTEKNOLOGIE V1**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

---

Hierdie vraestel bestaan uit 25 bladsye.

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

14. Die lêers wat jy benodig om hierdie vraestel te voltooi, is aan jou gegee op 'n disket/CD/DVD/geheuestokkie of op die skyfspasie wat aan jou toegeken is. Die lêers word in die vorm van wagwoordbeskermdes uitvoerbare lêers verskaf.

Doen die volgende:

- Dubbelklik op die uitvoerbare lêer wat met 'n wagwoord beskerm is:
- **DataAFRAug2024.exe**
- Klik op die 'Extract'-knoppie.
- Sleutel die volgende wagwoord in: **#Crypto@Aug2024.**

Nadat dit onttrek ('extracted') is, sal die volgende lys lêers in die lêergids **DataAFRAug2024** beskikbaar wees:

**Vraag 1:**

Vraag1\_P.dpr  
Vraag1\_P.dproj  
Vraag1\_P\_Icon.ico  
Vraag1\_U.dfm  
Vraag1\_U.pas

**Vraag 2:**

CryptoExchange.mdb  
CryptoExchangeRugsteun.mdb  
dbConnection\_u.pas  
Vraag2\_P.dpr  
Vraag2\_P.dproj  
Vraag2\_P\_Icon.ico  
Vraag2\_U.dfm  
Vraag2\_U.pas

**Vraag 3:**

Kripto\_U.pas  
Vraag3\_P.dpr  
Vraag3\_P.dproj  
Vraag3\_P\_Icon.ico  
Vraag3\_U.dfm  
Vraag3\_U.pas

**Vraag 4:**

Kripto.txt  
Vraag4\_P.dpr  
Vraag4\_P.dproj  
Vraag4\_P\_Icon.ico  
Vraag4\_U.dfm  
Vraag4\_U.pas

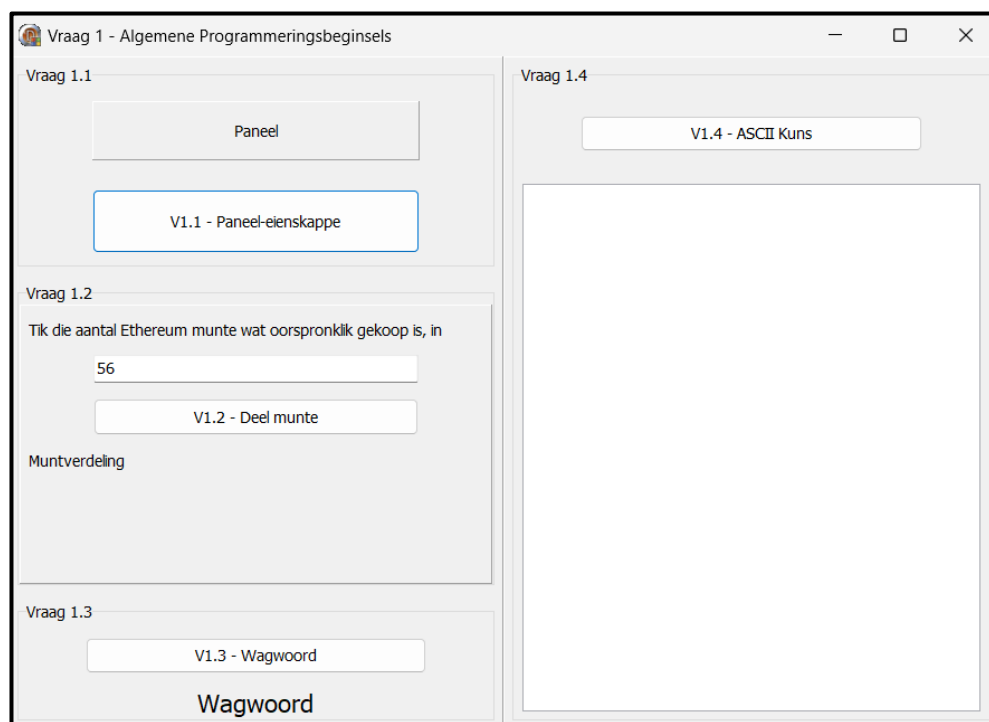
**VRAAG 1: ALGEMENE PROGRAMMERINGSVAARDIGHEDE****SCENARIO:**

Kriptogeldeenhede het weereens in gewildheid toegeneem. Gegewe die vinnige vooruitgang in bestaande en opkomende kriptogeldeenhede-tegnologieë, is dit noodsaaklik om die grondbeginsels, sekuriteitsprotokolle en praktiese toepassings te verstaan. Jou taak is om programmeringsoplossings te vind vir die volgende vrae rakende kriptogeldeenhede.

Doen die volgende:

- Maak die onvoltooide program in die **Vraag 1**-lêergids oop.
- Sleutel jou naam as kommentaar in die eerste reël van die **Vraag1\_U.pas** lêer.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie.

Voorbeeld van die grafiese gebruikerskoppelvlak (GGK):




Voltooi die kode vir elke afdeling van VRAAG 1, soos dit hieronder in VRAAG 1.1 tot VRAAG 1.4 beskryf word.

**1.1 Knoppie [1.1 – Paneel-eienskappe]**

Skryf kode vir knoppie **btn1\_1** om die eienskappe van paneel **pnlAfvoer** soos volg te verander:

1. Stel die fonttipe na Arial.
2. Stel die fontgrootte na 16.
3. Stel die font na 'Bold' en 'Italic'.
4. Stel die teks sodat dit aan die regterkant van die paneel vertoon.
5. Verander die 'caption' na 'Crypto Exchange'.

Voorbeeld van afvoer:



Vraag 1.1

**Crypto Exchange**

V1.1 - Paneel-eienskappe

(6)

## 1.2 Knoppie [1.2 – Deel munte]

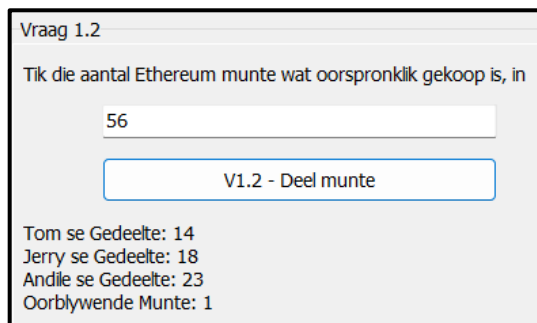
Drie vriende Tom, Jerry en Andile het Ethereum munte gekoop toe die prys nog laag was. Hulle het besluit om nou te 'cash out'. Jy moet die munte onderskeidelik in die verhouding 3:4:5 verdeel. Die aantal munte wat gekoop is, word deur die gebruiker in die redigeerblokkie **edtToevoer** ingetik. As daar oorblywende munte is, sal dit nie deur die vriende verdeel word nie, maar liewers gelos word sodat dit met wisselkoers kan groei.

\*\*\*\*\**Let wel dat elke munt as 'n vol munt hanteer moet word en geen desimale waardes gebruik of vertoon moet word nie.*\*\*\*\*\*

Skryf kode vir die knoppie **btn1\_2** om te bepaal hoeveel munte elke vriend sal ontvang asook hoeveel munte oorbly na die verdeling. Afvoer moet in label **lbl1\_2** soos in gegewe voorbeelde vertoon word. Verseker die korrekte gebruik van 'n apostrof en enterspasieëring.

Afvoer as 56 munte gekoop is.

Afvoer as 12 munte gekoop is.



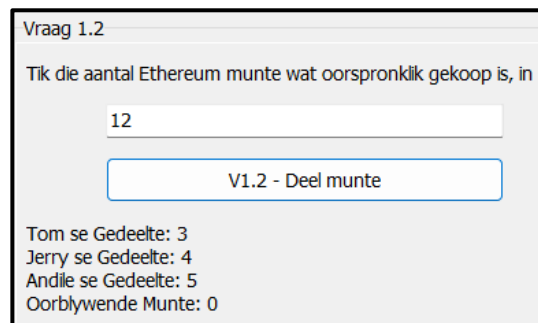
Vraag 1.2

Tik die aantal Ethereum munte wat oorspronklik gekoop is, in

56

V1.2 - Deel munte

Tom se Gedeelte: 14  
Jerry se Gedeelte: 18  
Andile se Gedeelte: 23  
Oorblywende Munte: 1



Vraag 1.2

Tik die aantal Ethereum munte wat oorspronklik gekoop is, in

12

V1.2 - Deel munte

Tom se Gedeelte: 3  
Jerry se Gedeelte: 4  
Andile se Gedeelte: 5  
Oorblywende Munte: 0

(10)

### 1.3 Knoppie [V1.3 – Wagwoord]

Kriptorekeninge het sterk wagwoorde nodig. Jy word vereis om 'n algoritme te skryf wat 'n sterk wagwoord sal skep.

Skryf kode vir knoppie **btn1\_3** om die wagwoord te skep volgens die volgende reëls.

Die wagwoord moet die letters "CRYPTO" bevat.

1. Lus deur elke letter van die woord "CRYPTO".
2. Genereer vir elke letter lukraak karakters van A TO Z totdat jy 'n karakter vind wat ooreenstem met die ooreenstemmende letter in "CRYPTO".
3. Tel hoeveel keer 'n ewekansige getal geskep was totdat die ooreenstemmende karakter gevind was.
4. Voeg die aantal ewekansige getalle gevolg deur die ooreenstemmende karakter (as 'n kleinletter) by die wagwoord.
5. Herhaal stappe 2–4 vir elke letter in "CRYPTO".
6. Vertoon die geskepte wagwoord in label **lbl1\_3**.

(12)

Voorbeeld van afvoer (**let wel:** elke afvoer sal anders wees weens die ewekansige getal vir elke karakter).

V1.3 - Wagwoord
21c7r4y8p7t27o

V1.3 - Wagwoord
11c18r52y72p3t7o

V1.3 - Wagwoord
75c12r3y27p2t19o

### 1.4 Knoppie [V1.4 – ASCII Kuns]

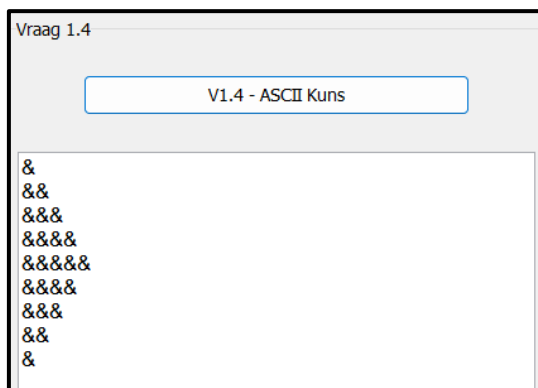
Sommige van die MEME-munte wil hê dat hul handelsmerk ASCII kuns (kuns wat geskep is deur karakters) insluit.

Skryf kode vir knoppie **btn1\_4** om die patroon gebaseer op die volgende reëls te skep:

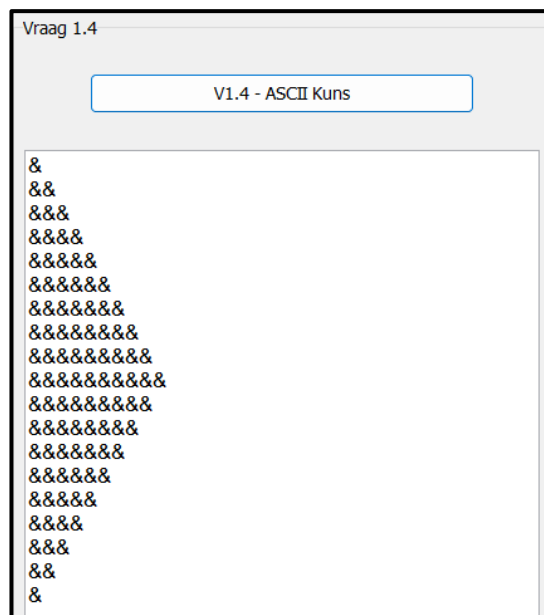
1. Vra die gebruiker om die lengte van die langste reël van die patroon in te tik.
2. Bou die patroon deur die karakter '&' te gebruik.
3. Begin met 'n enkele '&'-karakter op die eerste reël.
4. Vir elke volgende reël, voeg 'n '&' by aan die einde van die vorige reël.
5. Nadat die maksimum aantal karakters bereik is, verwyder '&' karakters van die begin van elke reël totdat daar slegs een '&' karakter oor bly op die laaste reël.
6. Vertoon die gegenereerde patroon in die 'rich edit' **redAfvoer**.

Voorbeeld afvoer:

Afvoer as maksimum lengte 5 is.



Afvoer as maksimum lengte 10 is.



(7)

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

**TOTAAL VRAAG 1: [35]**

## VRAAG 2: SQL- EN DATABASISPROGRAMMERING

'n Toepassing word vereis wat die **CryptoExchange.mdb** databasis sal gebruik om die data en navrae van kripto-geldeenheid handelaars sal bestuur.

Die databasis bevat twee tabelle **tblLede** en **tblKripto**.

Die bladsye met data aan die einde van hierdie vraestel verskaf inligting oor die ontwerp van die **CryptoExchange.mdb**, databasis en sy inhoud.

Doen die volgende:

- Maak die onvoltooide program in die **Vraag 2-lêergids** oop.
- Sleutel jou naam as kommentaar in die eerste reël van die **Vraag2\_U.pas**-eenheidlêer.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie.
- Die inhoud van die tabelle word vertoon soos wat hieronder oor die seleksie van die oortjieblad ('tab sheet') **Vraag 2.2** getoon word.

Vraag 2 - Databasisprogrammering: Delphikode

Vraag 2.1 - SQL    Vraag 2.2 - Delphikode

### Lede-tabel

LidID	Van	Naam	Geboortedatum	E-Pos
1	Itzak	Dory	2003/04/09	ditzak0@nytime
2	Wallbank	Ashly	1966/07/19	awallbank1@blo
3	Saffin	Saw	1968/03/21	ssaffin2@marke
4	Semple	Clevey	1965/09/22	csemp3@eng
5	Radenhurst	Dare	1999/11/16	dradenhurst4@
6	Heathwood	Mose	1964/06/18	mheathwood5@

Van:

V 2.2.1

V 2.2.2

### Kripto-tabel

WisselID	LidID	WisselNaam	KriptoTipe	Bedrag	DatumGekoop
1	41	Binance	Bitcoin	0.25	2024/01/15
2	43	Coinbase	Ethereum	2	2024/02/20
3	22	Kraken	Litecoin	5.5	2024/03/25
4	32	Binance	Bitcoin	0.6	2024/04/10
5	22	Coinbase	Ethereum	3.3	2024/05/05
6	39	Gemini	Bitcoin	0.4	2024/06/15
8	2	Binance	Bitcoin	0.45	2024/08/10

Herstel Databasis

- Volg die instruksies hieronder om die kode vir elke afdeling te voltooi, soos in VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2 beskryf word.
- Gebruik SQL-stellings om VRAAG 2.1 te beantwoord en Delphikode om vir VRAAG 2.2 te beantwoord.



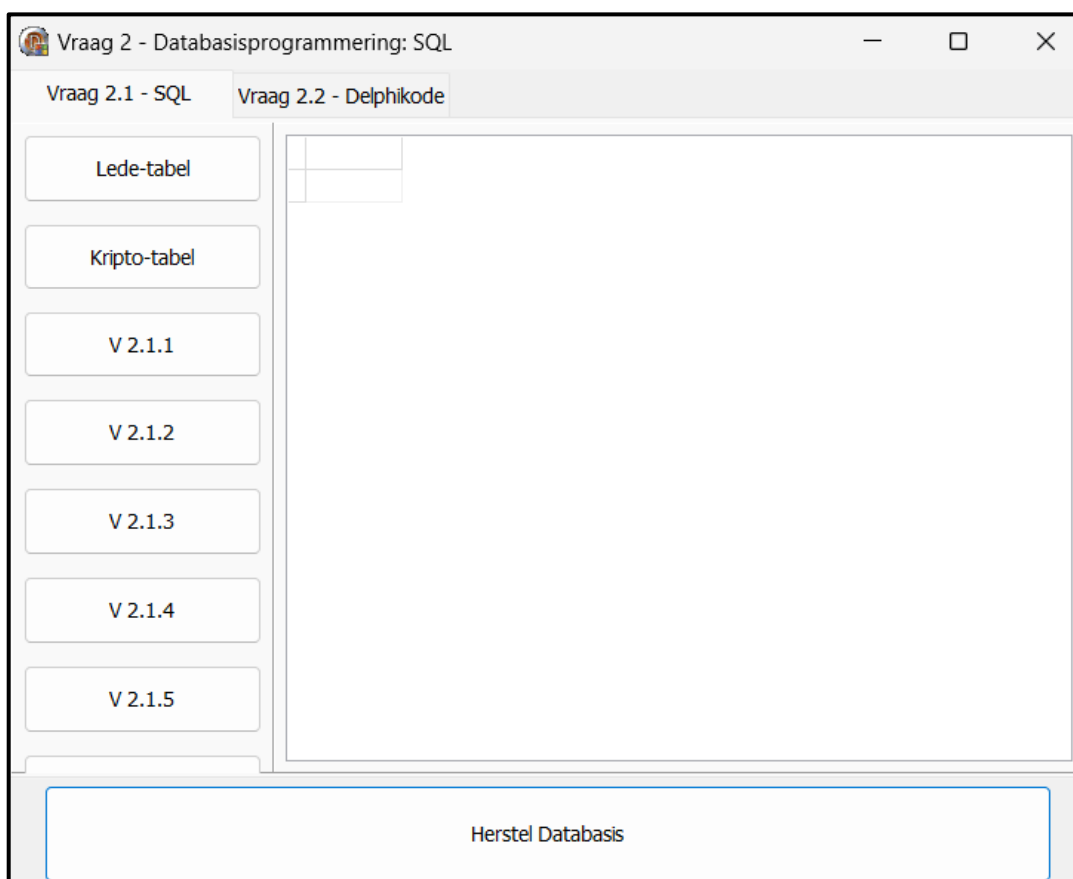
**LET WEL:**

- Die 'Herstel databasis'-knoppie word verskaf om die data wat in die databasis voorkom, na die oorspronklike inhoud te herstel.
- Die inhoud van die databasis is met 'n wagwoord beskerm, met ander woorde jy sal NIE toegang tot die inhoud van die databasis deur Microsoft Access kry NIE.
- Kode word voorsien om die GGK-komponente met die databasis te koppel. Moet NIE enige van die kode wat voorsien word, verander NIE.
- DRIE veranderlikes word as publieke veranderlikes verklaar, soos in die tabel hieronder beskryf word:

Veranderlike	Datatype	Beskrywing
tblKripto	TADOTable	Verwys na die data wat in tabel tblKripto gestoor is
tblLede	TADOTable	Verwys na die data wat in tabel tblLede gestoor is
qryInfo	TADOQuery	'Query'-komponent wat gebruik gaan word om navrae op die twee tabelle, tblKripto en tblLede, te doen

## 2.1 Oortjieblad ('Tab Sheet') [Vraag 2.1]

Voorbeeld van grafiese gebruikerskoppelvlak (GGK) vir VRAAG 2.1.

**LET WEL:**

- Gebruik SLEGS SQL-kode om VRAAG 2.1.1 tot VRAAG 2.1.6 te beantwoord.
- Kode om die SQL-stellings uit te voer en die resultate van die navraag te vertoon, is verskaf. Die SQL-stellings wat aan die veranderlikes **sSQL1**, **sSQL2**, **sSQL3**, **sSQL4**, **sSQL5** en **sSQL6** toegeken is, is onvolledig.

Voltooi die SQL-stellings om die vrae te voltooi soos hieronder in VRAAG 2.1.1 tot VRAAG 2.1.6 beskryf is.

### 2.1.1 Knoppie [V2.1.1]

Skryf SQL-kode om al die velde van die lede te vertoon, in volgorde volgens die ouderdom van die lede van jongste tot oudste.

Voorbeeld van afvoer (eerste 15 rekords):

LidID	Van	Naam	Geboortedatum	E-Pos
1	Itzak	Dory	2003/04/09	ditzak0@nytimes.com
38	Ruzic	Jennine	2002/10/10	jruzic11@google.it
30	Chezier	Fax	2001/12/08	fcheziert@wsj.com
11	Oxlade	Judah	2000/09/25	joxladea@irs.gov
16	Godier	Ainsley	1999/12/02	agodierf@aol.com
5	Radenhurst	Dare	1999/11/16	dradenhurst4@booking.com
50	Tiler	Ambrosio	1999/03/28	atler1d@ning.com
31	Yetman	Udell	1997/04/01	uyetmanu@cnet.com
19	Brosini	Domenico	1996/07/09	dbrosinii@cornell.edu
37	Cornborough	Dennet	1996/03/30	dcornborough10@mlb.com
36	Holdron	Farlay	1993/04/09	fholdronz@trellian.com
8	Drains	Cassey	1993/01/07	cdrains7@tmall.com
20	Marrison	Adria	1992/02/20	amarrisonj@printfriendly.com
47	Harbage	Mile	1989/09/03	mharbage1a@mitbeian.gov
14	Carlon	Lyndsie	1988/02/07	lcarlond@google.ca

(3)

### 2.1.2 Knoppie [V2.1.2]

Skryf SQL-kode om die verskillende kripto-tipes wat beskikbaar is asook die totale bedrag van elke tipe te vertoon.

Voorbeeld van afvoer:

KriptoTipe	Bedrag
Bitcoin	58.4
Ethereum	74.1
Litecoin	69.5
Ripple	60.4

(4)

### 2.1.3 Knoppie [V2.1.3]

Die gebruiker wil weet hoeveel lede vier 'n verjaarsdag in 'n sekere maand. Kode word voorsien wat die gebruiker toe laat om die maand in te sleutel.

Skryf SQL-kode om die aantal verjaarsdae wat in die gekose maand gevier word, te vertoon. Noem die berekende veld met die opskrif "Verjaarsdae in [korrekte maand]. Jy mag gebruik maak van die gegewe konstante skikking *ARRMAANDE*.

Voorbeeld van afvoer:

Toevoer = 1	Verjaarsdae in Januarie 2	Toevoer = 6	Verjaarsdae in Junie 7
Toevoer = 10	Verjaarsdae in Oktober 3		

(6)

#### 2.1.4 Knoppie [V2.1.4]

Jy wil graag sien watter lede het LiteCoin met 'n waarde van meer as R5 500. 'n Veranderlike met Litecoin se wisselkoers is verklaar en toegeken.

Skryf 'n SQL-stelling wat die Van, Naam, KriptoTipe, Bedrag en die waarde van Litecoin vir daardie persoon sal vertoon. Noem die berekende veld "Waarde" en dit moet in Rand vertoon word.

Voorbeeld van afvoer:

Van	Naam	KriptoTipe	Bedrag	Waarde
Lightwood	Gannon	Litecoin	5.5	R7 366.15
Drains	Cassey	Litecoin	6.3	R8 437.59
Lampert	Arel	Litecoin	4.5	R6 026.85
Witsey	Jorge	Litecoin	4.6	R6 160.78
Cornborough	Dennet	Litecoin	4.3	R5 758.99
Tiler	Ambrosio	Litecoin	6.3	R8 437.59

(9)

#### 2.1.5 Knoppie [V2.1.5]

Alle beleggers het besluit om hul Ripple beursies van kant te maak.

Skryf 'n SQL-stelling om al die Ripple-inskrywings te verwyder.

**Let wel:** Sedert al die Ripple nou verwyder is, kan jy op btn2.1.2 klik om die volgende afvoer te sien.

KriptoTipe	Bedrag
Bitcoin	58.4
Ethereum	74.1
Litecoin	69.5

(3)

### 2.1.6 Knoppie [V2.1.6]

Bitcoin het met die halveringsproses begin.

Skryf 'n SQL-stelling om al die Bitcoin bedrae die helfte van hul huidige waarde te maak.

**Let wel:** Sedert Bitcoin se waarde halveer is, kan jy jou afvoer toets deur btn2.1.2 te klik, wat die volgende afvoer sal vertoon.

KriptoTipe	Bedrag
Bitcoin	29.2
Ethereum	74.1
Litecoin	69.5

(3)

### 2.2 Oortjieblad ('Tab Sheet') [Vraag 2.2]

Voorbeeld van die grafiese gebruikerskoppelvlak (GGK) vir VRAAG 2.2.

Vraag 2 - Databasisprogrammering: Delphikode

Vraag 2.1 - SQL    Vraag 2.2 - Delphikode

**Lede-tabel**

LidID	Van	Naam	Geboortedatum	E-Pos
1	Itzak	Dory	2003/04/09	ditzak0@nytime
2	Wallbank	Ashly	1966/07/19	awallbank1@blo
3	Saffin	Saw	1968/03/21	ssaffin2@marke
4	Semple	Clevey	1965/09/22	csemp3@eng
5	Radenhurst	Dare	1999/11/16	dradenhurst4@
6	Heathwood	Mose	1964/06/18	mheathwood5@

**Kripto-tabel**

WisselID	LidID	WisselNaam	KriptoTipe	Bedrag	DatumGekoop
1	41	Binance	Bitcoin	0.25	2024/01/15
2	43	Coinbase	Ethereum	2	2024/02/20
3	22	Kraken	Litecoin	5.5	2024/03/25
4	32	Binance	Bitcoin	0.6	2024/04/10
5	22	Coinbase	Ethereum	3.3	2024/05/05
6	39	Gemini	Bitcoin	0.4	2024/06/15
8	2	Binance	Bitcoin	0.45	2024/08/10

Van:

V 2.2.1

V 2.2.2

Herstel Databasis

#### LET WEL:

- Gebruik SLEGS Delphi-programmeringskode om VRAAG 2.2.1 en VRAAG 2.2.2 te beantwoord.
- GEEN punte sal vir SQL-stellings in VRAAG 2.2 toegeken word NIE.
- Gebruik die gegewe globale veranderlikes, tblLede en tblKripto.

### 2.2.1 Knoppie [V2.2.1]

Wanneer 'n gebruiker inligting soek van 'n lid, moet die lid se inligting vertoon word. Kode word voorsien om die van uit die redigeerblokkie te verkry asook om deur die Lede-tabel te lus.

Skryf kode om in die lus te soek of die lid bestaan. As die lid gevind is, vertoon in die 'rich edit' **redAfvoer** soos in die voorbeeld aangedui word (Naam, Van, E-Pos, Geslag).

Voorbeeld van afvoer:

As "Lightwood" ingetik word.

Lid Besonderhede	
Naam:	Gannon
Van:	Lightwood
E-Pos:	glightwoodl@nih.gov
Geslag:	Male

As "Soap" ingetik word.

Lid Besonderhede	
Soap was nie in databasis gevind	

(5)

### 2.2.2 Knoppie [V2.2.1]

Huidiglik is 50 lede in the Lede-tabel geregistreer. 'n Versoek is gemaak om te vertoon hoeveel van elke geslag krypto-eenhede het. **Let wel:** Daar is slegs VIER geslagtypes geregistreer.

Kode word voorsien om die opskrif Totale aantal lede = 50 te vertoon. Skryf kode om deur die Lede-tabel te lus en die verskeie geslagte bymekaar te tel. Vertoon in die 'rich edit' **redAfvoer** soos in die voorbeelde aangedui word. Voeg 'n toets by om te bepaal of die hoeveelheid geslagte dieselfde of anders as die oorspronlike aantal is.

*Jy mag standaard veranderlikes of skikkings gebruik om die vraag op te los.*

Voorbeeld van afvoer:

As al die data korrek is.

Totale aantal lede = 50	
Male	26
Female	22
Genderfluid	1
Non-binary	1
Korrek	

As data foutief is. In hierdie geval foutiewe spelling: Females in plaas van Female

Totale aantal lede = 50	
Male	26
Females	0
Genderfluid	1
Non-binary	1
Foutief	

(12)

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

**TOTAL QUESTION 2: [45]**

**VRAAG 3: OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING**

Handelaars kan 'n krypto-rekening skep en een van die krypto-eenhede kies: Bitcoin, Ethereum of Litecoin. Sodra die rekening geskep is, kan hul krypto koop deur die Rand-waarde wat hul bereid is om te spandeer, in te tik. Die program sal die regte hoeveelheid krypto bepaal gebaseer op die wisselkoers van die krypto-eenheid. Sedert krypto-eenhede so baie verander, kan handelaars die huidige waarde in die 'Live' gedeelte dop hou. Die program opdateer elke sekonde en sal vertoon of die handelaar 'n wins of verlies maak gebaseer op die oorspronlike aankoopprys.

Doen die volgende:

- Maak die onvoltooide program in die **Vraag 3-lêergids** oop.
- Maak die onvoltooide objekklas **Kripto\_U.pas** oop.
- Sleute; jou naam as kommentaar in die eerste reël in beide die **Kripto\_U.pas** lêer en die **Vraag3\_u.pas** lêer in.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans beperkte funksionaliteit nie.
- MOENIE gegewe kode verwyder of verander NIE.

Voorbeeld van die grafiese gebruikerskoppelvlak (GGK):

Voltooi die kode soos in VRAAG 3.1 en VRAAG 3.2 beskryf word.

\*\*\*\*\* **LET WEL:** Jy word NIE toegelaat om enige addisionele attribute of gebruikersgedefinieerde metodes in te sluit NIE, tensy dit uitdruklik in die vraag genoem is. \*\*\*\*\*

Maak die onvoltooide objekklas **Kripto\_U.pas** oop.

- 3.1 Die onvoltooide klas (**TKripto**) wat verskaf is, bevat die verklaring van ses attribute wat die **objKripto**-objek beskryf.

Attribuut	Beskrywing
fNaam	Stringwaarde bevat handelaar se naam
fVan	Stringwaarde bevat handelaar se van
fKripto	Heelgetal wat die handelaar se keuse van krypto-eenheid bevat
fBedrag	Reële waarde wat bedrag krypto-eenheid bevat
fOorspronklike Waarde	Reële waarde wat die bedrag bevat wat die handelaar oorspronklik betaal het
fHuidigeWaarde	Reële waarde wat die huidige bedrag in Rand bevat van die handelaar se krypto-eenheid

Voltooi die kode in die objekklas soos in VRAAG 3.1.1 tot VRAAG 3.1.5 hieronder beskryf word.

- 3.1.1 Skryf kode vir 'n **konstruktor** metode met die naam **Create** wat die volgende parameters sal ontvang:

- Naam
- Van
- Kripto-eenheid (waarde tussen 0 en 2)

Ken die parameterwaardes aan die korrekte attribute toe en stel die oorblywende attribute na 'n beginwaarde van 0.

(5)

- 3.1.2 Skryf 'n toegangsmetode ('accessor method') met die naam **getKriptoNaam** wat die naam van die krypto-eenheid sal terugstuur, gebaseer op die **fKripto**-veld attribuut. Die toekenning is soos volg:

- 0 = Bitcoin
- 1 = Ethereum
- 2 = Litecoin

Verwyder die kommentaarsimbole van die toString metode.

(4)

- 3.1.3 Skryf kode vir 'n wysigingsmetode ('mutator method') met die naam **SetBedrag** wat 'n waarde (aankoopprys van krypto-eenheid) as 'n parameter sal ontvang.

Stel die **fBedrag**-attribuut gebaseer op die volgende reëls en vermenigvuldig die wisselkoers met die aankoopprys (wat van hofoeenheid gekry word):

fKripto	Omskakelingskoers
0	1 : 1 000 000
1	1 : 50 000
2	1 : 2 500

Wisselkoers Berekening:  $1 \div 1000000 = 0.000001$

Stel die **fOorspronklikeWaarde**-attribuut na die aankoopprys wat deur die hofoeenheid ontvang is. Hierdie waarde moet opdateer word soos wat nog krypto van dieselfde tipe gekoop word. (7)

- 3.1.4 Skryf kode vir 'n wysigingsmetode met die naam **setWaarde**. Die metode sal die **fHuidigeWaarde**-attribuut stel na die huidige wisselkoers afhangende van die krypto-eenheid (**fBedrag** \* wisselkoers). Sedert krypto-eenhede so baie verander, is die wisselkoerse gebaseer op ewekansige getalle tussen 'n sekere reeks.

Stel die **fHuidigeWaarde**-attribuut gebaseer op die volgende reëls:

fKripto	Wisselkoers is 'n ewekansige getal wat beide waardes insluit
0	400 000 – 1 600 000
1	25 000 – 75 000
2	500 – 3000

(5)

- 3.1.5 Skryf 'n metode met die naam **BerekenWinsVerlies** wat 'n stringwaarde, 'Wins', 'Verlies' of 'Gelyk', sal terugstuur.

Die metode moet gebruik maak van die objek se attribute om die afvoer te bepaal.

- As die huidige waarde groter is as die oorspronklike prys, dan is dit 'n wins.
- As die huidige waarde kleiner is as die oorspronklike prys, dan is dit 'n verlies.
- As die huidige waarde dieselfde is as die oorspronklike prys, dan is dit gelyk.

(6)



- 3.2 'n Onvoltooide program word in die **Vraag 3**-gidslêer voorsien. Die program bevat kode vir die objekklas en is verklaar as 'n objekveranderlike met die naam **objKripto**.

Skryf kode om die take uit te voer soos hieronder in VRAAG 3.2.1 tot VRAAG 3.2.3 beskryf word.

### 3.2.1 Knoppie [3.2.1 – Instansieer Kripto-Objek]

Skryf kode om die volgende te doen:

- Kry die naam van die redigeerblokke **edtNaam**, die van uit die redigeerblokkie **edtVan** en die getal uit die 'radio group' **rgpKripto**.
- Gebruik die inligting om die nuwe Kripto-objek te instansieer.
- Vertoon 'n boodskap sodat die gebruiker kan sien dat die Kriptorekening geskep is.

(6)

### 3.2.2 Knoppie [3.2.2 – Koop Kripto]

Die kriptohandelaar moet hul gekose koopprys in die redigeerblokkie in tik.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Kry die prys van die redigeerblokkie **edtGeld**.
- Roep die **setBedrag** metode deur die waarde van die redigeerblokkie te gebruik.

(2)

### 3.2.3 Timer [tmrLive]

Wanneer die 'Live' knoppie geklik word, sal die program die huidige waarde van die kripto-eenheid elke sekonde opdateer en vertoon. Dit sal ook wys of die handelaar 'n wins of verlies gemaak het in vergelyking met die oorspronklike koopsprys.

Skryf kode op die 'timer' **tmrLive** om die volgende te doen:

- Roep die **setWaarde** metode.
- Gebruik die **toString** metode om die inligting van die opgedateerde Kripto-objek in die 'rich edit' **redAfvoer** te vertoon.
- Gebruik die **BerekenWinsVerlies** metode om die opgedateerde Kripto-objek in die paneel **pnlAfvoer** te vertoon.

Voorbeeld van afvoer as Joe Soap R50 000 se Ethereum koop:  
**Randwaardes sal ewekansig wees**

Wins				Verlies			
2024/08/22 13:17:36 Soap, J				2024/08/22 13:18:15 Soap, J			
Ethereum		1,000	R60 849,00	Ethereum		1,000	R33 690,00
Wins				Verlies			

Voorbeeld van afvoer as Lutho Mzi R10 000 se Bitcoin koop:

Wins				Verlies			
2024/08/22	13:24:31	Mzi, L		2024/08/22	13:24:02	Mzi, L	
Bitcoin	0,010	R11 568,89		Bitcoin	0,010	R7 198,42	
Wins				Verlies			

(5)

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

**TOTAAL VRAAG 3: [40]**

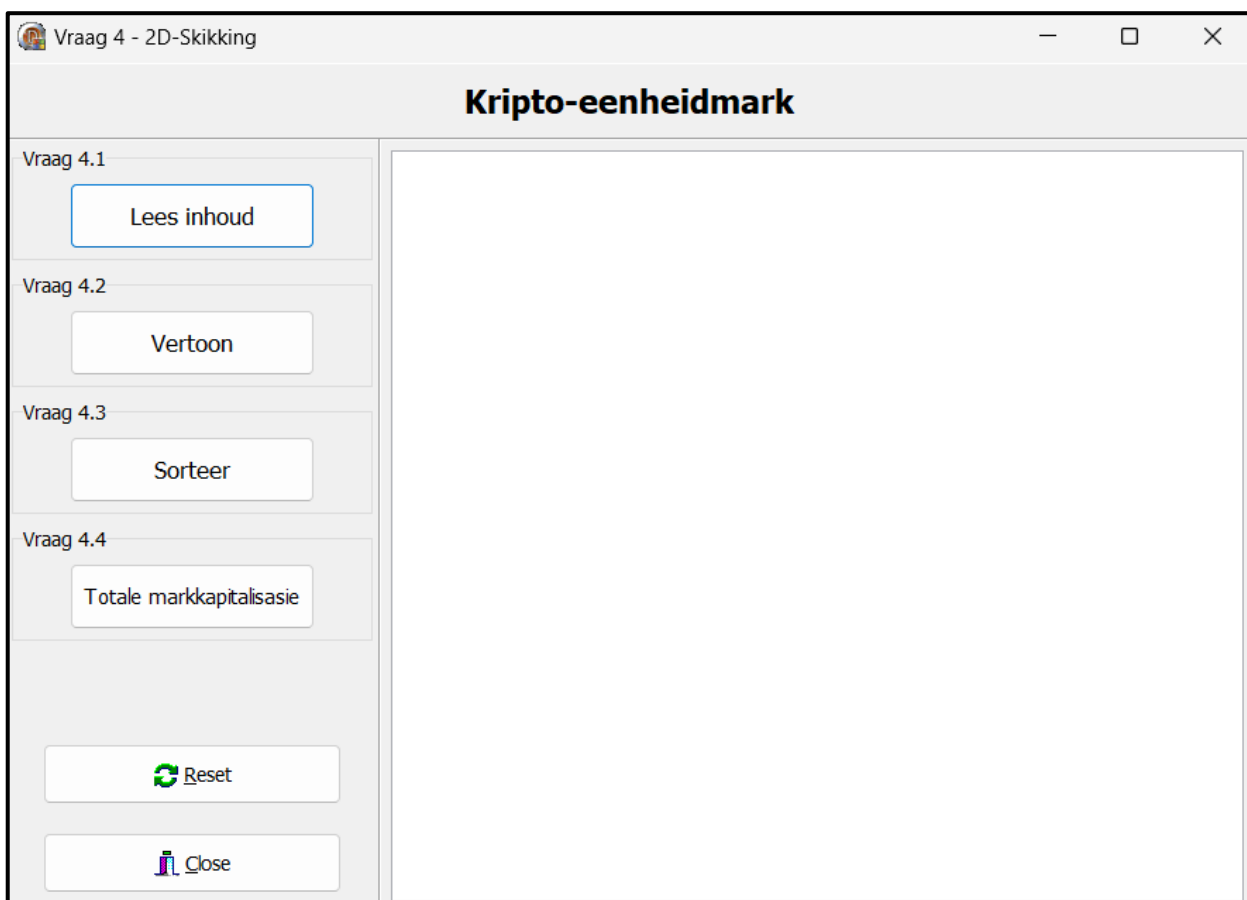
**VRAAG 4: PROBLEEMOPLOSSINGSPROGRAMMERING**

Die krypto-eenheidmark bestaan uit triljoene rande se geld werd. Hierdie toepassing is geskep om die 20 gewilde krypto-eenhede te vertoon, asook die markkapitalisasie in USD en huidige prys in ZAR (Suid-Afrikaanse Rand).

Doen die volgende:

- Maak die onvoltooide program in die **Vraag 4**-lêergids oop.
- Sleutel jou naam as kommentaar in die eerste reël van die **Vraag4\_U.pas**-lêer in.
- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans beperkte funksionaliteit nie.
- MOENIE enige kode verwyder of verander NIE.

Voorbeeld van die grafiese gebruikerskoppelvlak (GGK):



Die volgende is in die program voorsien:

- 'n Tekslêer met die naam **Kripto.txt** bevat omtrent 20 verskillende krypto-eenhede in die volgende formaat:

Naam van Krypto-eenheid, Simbool, Huidige Prys in Rand (ZAR), Markkapitalisasie in Dollars (USD).

- 'n Tellerveranderlike is geïnstansieer om die aantal krypto-eenhede van die tekslêer te stoor.
- 'n Twee-dimensionele skikking met die naam **ar2Kripto** is vir jou geskep.
- Die skikking sal gebruik word om die data van die tekslêer van die omtrent 20 verskillende krypto-eenhede te stoor.

Voltooi die kode vir elke afdeling van VRAAG 4, soos wat dit in VRAAG 4.1 tot VRAAG 4.4 beskryf word.

#### 4.1 Knoppie [4.1 – Lees inhoud]

Die data van die tekslêer **Kripto.txt** moet gelees word en in die twee-dimensionele skikking, **ar2Kripto**, gestoor word. Elke ry van die skikking verteenwoordig 'n krypto-eenheid en elke kolom bevat die onderskeie datavelde (Naam, Simbool, HuidigePrysInZAR, MarkKapInUSD).

Skryf kode om die volgende te doen:

- Lees die data van die tekslêer **Kripto.txt** en vul die twee-dimensionele skikking **ar2Kripto**.
- Sluit enige nodige fouthantering vir die oopmaak van die tekslêer in. (12)

#### 4.2 Knoppie [4.2 – Vertoon]

Die inhoud van die twee-dimensionele **ar2Kripto** moet netjies in tabelformaat vertoon word.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Vertoon die inhoud van die twee-dimensionele skikking in die 'rich edit' **redAfvoer**.
- Maak seker dat die afvoer in lyn is.

Voorbeeld van afvoer:

Naam	Simbool	Prys (ZAR)	Markkapitalisasie (USD)
Avalanche	AVAX	492.66	10762733103
Bitcoin	BTC	1144948.86	1253479481112
Cardano	ADA	6.867	13633857286
Chainlink	LINK	254.34	8273074048
Dogecoin	DOGE	2.205	17731964008
EOS	EOS	10.348	861165571
Ethereum	ETH	62539.38	424724700698
IOTA	IOTA	3.160	580488943
Litecoin	LTC	1309.5	5427650205
Monero	XMR	3039.84	3120443517
NEO	NEO	201.96	790975314
Polkadot	DOT	101.52	8112011565
Ripple	XRP	8.784	27100594642
Solana	SOL	2364.3	60679282963
Stellar	XLM	1.676	2711919206
Tezos	XTZ	14.209	776710653
TRON	TRX	2.098	10172073094
Uniswap	UNI	179.64	5983334594
VeChain	VET	0.481	2168058200
Zcash	ZEC	358.56	325262669

(5)

#### 4.3 Knoppie [4.3 – Sorteër]

Kripto-eenhede word volgens hul markkapitalisasie gesorteer.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Sorteër die twee-dimensionele skikking gebaseer op die huidige markkapitalisasie in dalende volgorde.
- Vertoon die inhoud van die sorteerde twee-dimensionele skikking in die 'rich edit' **redAfvoer**.

Voorbeeld van afvoer:

Naam	Simbool	Prys (ZAR)	Markkapitalisasie (USD)
Bitcoin	BTC	1144948.86	1253479481112
Ethereum	ETH	62539.38	424724700698
Solana	SOL	2364.3	60679282963
Ripple	XRP	8.784	27100594642
Dogecoin	DOGE	2.205	17731964008
Cardano	ADA	6.867	13633857286
Avalanche	AVAX	492.66	10762733103
TRON	TRX	2.098	10172073094
Chainlink	LINK	254.34	8273074048
Polkadot	DOT	101.52	8112011565
Uniswap	UNI	179.64	5983334594
Litecoin	LTC	1309.5	5427650205
Monero	XMR	3039.84	3120443517
Stellar	XLM	1.676	2711919206
VeChain	VET	0.481	2168058200
EOS	EOS	10.348	861165571
NEO	NEO	201.96	790975314
Tezos	XTZ	14.209	776710653
IOTA	IOTA	3.160	580488943
Zcash	ZEC	358.56	325262669

(10)

#### 4.4 Knoppie [4.3 – Totale Markkapitalisasie]

Die totale markkapitalisasie is die som van die MarkKap in USD waardes vir al die kripto-eenhede wat in die twee-dimensionele skikking gestoor is.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Bereken die totale markkapitalisasie en verwerk dit na randwaarde (ZAR).  
Die wisselkoers is:  
1 USD = 18 ZAR
- Vertoon die totale markkapitalisasie in die 'rich edit' **redAfvoer**.

Voorbeeld van afvoer:

Totale Markkapitalisasie: R33 433 484 065 038,00

(3)

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

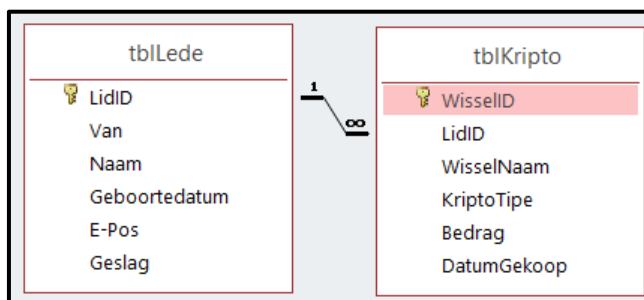
**TOTAAL VRAAG 4: [30]**  
**GROOTTOTAAL: 150**

## INLIGTINGSTEGNOLOGIE V1

## DATABASISINLIGTING VRAAG 2:

Die databasis **CryptoExchange** bevat tabelle **tblLede** en **tblKripto**.

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



Die ontwerp van die databasistabelle is soos volg:

Tabel: **tblLede** – Hierdie tabel bevat inligting van die kriptohandelaars.

VeldNaam	Datatype	Beskrywing
LidID	Number	Unieke ID van die kriptohandelaar
Van	Text (30)	Die van van die kriptohandelaar
Naam	Text (20)	Die naam van die kriptohandelaar
Geboortedatum	Date/Time	Die geboortedatum van die kriptohandelaar
E-Pos	Text (255)	Die e-posadres van die kriptohandelaar
Geslag	Text (20)	Die geslag van die kriptohandelaar

Voorbeeld van die eerste paar rekords in die **tblLede**-tabel:

LidID	Van	Naam	Geboortedat	E-Pos	Geslag
1	Itzak	Dory	2003/04/09	ditzak0@nytime	Male
2	Wallbank	Ashly	1966/07/19	awallbank1@bl	Female
3	Saffin	Saw	1968/03/21	ssaffin2@mark	Male
4	Semple	Clevey	1965/09/22	csemples3@eng	Male
5	Radenhurst	Dare	1999/11/16	dradenhurst4@	Male
6	Heathwood	Mose	1964/06/18	mheathwood5@	Male
7	Hallihane	Ferdy	1974/04/15	fhallihane6@liv	Male
8	Drains	Cassey	1993/01/07	cd rains7@tmall	Female
9	Yurov	Madelle	1980/08/13	myurov8@sina.	Female
10	Acott	Reine	1957/06/22	racott9@lulu.co	Female
11	Oxlade	Judah	2000/09/25	joxladea@irs.gc	Male
12	Dawks	Monte	1984/06/14	mdawksb@t-or	Male
13	Matelaitis	Neal	1987/08/18	nmatelaitisc@a	Male
14	Carlton	Lyndsie	1988/02/07	lcarlond@googl	Female
15	Glamart	Carroll	1954/09/01	cglamarte@gec	Male
16	Godier	Ainsley	1999/12/02	agodierf@aol.c	Female
17	Stailey	Jeniffer	1967/12/19	jstaileyg@netw	Female
18	Rookes	Wilow	1977/06/27	wrookesh@eng	Female
19	Brosini	Domenico	1996/07/09	dbrosinii@corn	Male
20	Marrison	Adria	1992/02/20	amarrisonj@pri	Female
21	Frisdick	Abran	1957/11/22	afrisdickk@dot.	Male
22	Lightwood	Gannon	1971/01/21	glightwoodl@ni	Male

Tabel: **tblKripto** – Hierdie tabel bevat inligting van die kriptotransaksies.

Field Name	Data Type	Beskrywing
WisselID	Number	Unieke ID van die wisseltransaksie
LidID	Number	Die ID van die kriptohandelaar wat transaksie gemaak het
Wisselnaam	Text (20)	Die kriptowisselnaam
KriptoTipe	Text (30)	Die kriptotipe
Bedrag	Number	Die aantal kripto wat gekoop is
DatumGekoop	Date/Time	Die datum wanneer kripto gekoop is



Voorbeeld van die eerste paar rekords in die **tblKripto**-tabel:

WisselID ▾	LidID ▾	WisselNaam ▾	KriptoTipe ▾	Bedrag ▾	DatumGekoc ▾
1	41	Binance	Bitcoin	0,5	2024/01/15
2	43	Coinbase	Ethereum	2	2024/02/20
3	22	Kraken	Litecoin	5,5	2024/03/25
4	32	Binance	Bitcoin	1,2	2024/04/10
5	22	Coinbase	Ethereum	3,3	2024/05/05
6	39	Gemini	Bitcoin	0,8	2024/06/15
7	1	Kraken	Ripple	7,1	2024/07/20
8	2	Binance	Bitcoin	0,9	2024/08/10
9	37	Coinbase	Ethereum	1,4	2023/09/05
10	8	Gemini	Litecoin	6,3	2023/10/12
11	32	Binance	Bitcoin	2,5	2023/11/15
12	36	Coinbase	Ethereum	3,6	2021/12/20
13	24	Kraken	Litecoin	4,5	2020/01/18
14	30	Gemini	Ripple	1,1	2024/02/22
15	14	Binance	Bitcoin	3,2	2024/03/27
16	12	Coinbase	Ethereum	4	2024/04/11
17	48	Kraken	Litecoin	2,2	2024/05/06
18	41	Gemini	Ripple	5,6	2024/06/16
19	47	Binance	Bitcoin	1,7	2024/07/21
20	16	Coinbase	Ethereum	2,9	2023/08/11
21	24	Kraken	Litecoin	3,8	2022/09/06
22	25	Gemini	Ripple	0,5	2023/10/13
23	43	Binance	Bitcoin	0,6	2023/11/16
24	44	Coinbase	Ethereum	1,3	2022/12/21
25	47	Kraken	Litecoin	2,7	2024/01/19
26	26	Gemini	Ripple	4,1	2024/02/23
27	12	Binance	Bitcoin	1,8	2024/03/28
28	15	Coinbase	Ethereum	2,5	2024/04/12
29	15	Kraken	Litecoin	0,9	2024/05/07
30	15	Gemini	Ripple	3	2024/06/17