



# education

---

Department:  
Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INLIGTINGSTEGNOLOGIE V1**

**MODEL 2008**

**PUNTE: 120**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 39 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie is 'n drie-uur-eksamen. 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 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 stiffie of 'n CD aan jou verskaf word of die toesighouer/opvoeder sal vir jou sê waar om dit op die hardeskyf van die werkstasie wat jy gebruik, te vind of in watter netwerklêergids ('network folder') dit is:

**DELPHI**

**VRAAG 1** SiektesDatabasisU.pas  
SiektesDatabasisP.dpr  
SiektesDatabasisU.dfm  
SiektesDB.mdb  
SiektesTb.txt  
WerkplekkeTb.txt

**VRAAG 2** toetsMaatskappy\_U.pas  
toetsMaatskappy\_P.dpr  
toetsMaatskappy\_U.dfm  
Besoedel.txt

**VRAAG 3** OlieStorting\_U.pas  
OlieStorting\_P.dpr  
OlieStorting\_U.dfm

**JAVA**

**VRAAG 1** SiektesDatabasis.java  
ToetsDatabasis.java  
SiektesDB.mdb  
SiektesTb.txt  
WerkplekkeTb.txt

**VRAAG 2** toetsMaatskappy.java  
Maatskappy.java  
Besoedel.txt

**VRAAG 3** toetsOlieBesoedeling.java  
OlieBesoedeling.java

4. Indien jy die lêers op 'n CD of 'n stiffie ontvang het, skryf jou naam en eksamennommer op die etiket.

5. Stoor jou werk met gereelde tussenposes as 'n voorsorgmaatreël teen kragonderbrekings.
6. Stoor AL jou oplossings in lêergidse ('folders') met die nommer van die vraag en jou eksamennommer as deel van die naam van die lêergids, byvoorbeeld Vraag2\_3020160012.
7. Tik jou eksamennommer in as 'n kommentaar in die eerste reël van elke program.
8. Lees AL die vrae aandagtig deur. Doen slegs wat vereis word.
9. Aan die einde van hierdie eksamensessie moet jy die stiftie of CD met al die lêers met die werk wat jy daarop gedoen het, inlewer of jy moet seker maak dat AL die lêers met jou werk op die netwerk gestoor is soos deur die toesighouer/opvoeder aan jou verduidelik is. Maak seker dat AL die lêers gelees kan word.
10. Jy mag die HELP-funksies van die sagteware gedurende die eksamen gebruik. **Java-kandidate mag van die Java API-lêers gebruik maak.** Jy mag NIE van enige ander hulpbronne gebruik maak nie.
11. Maak drukstukke van die programmeringskode van AL die vrae. Maak seker dat jou eksamennommer in die eerste reël van elke program as kommentaar voorkom.  
  
Rangskik die gedrukte bladsye van elke vraag in die regte volgorde en dan die vrae van VRAE 1 tot 3. Kram al die bladsye (in die regte volgorde gerangskik) aan mekaar vas om in te lewer.
12. Al die drukwerk van die programmeringsvrae sal binne 'n uur nadat die eksamen afgehandel is, plaasvind.

**SCENARIO:**

Besoedeling is besig om wêreldwyd 'n ernstige probleem te word. Die vrae in hierdie vraestel handel oor verskeie aspekte van hierdie kwessie.

**AFDELING A: (Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling SLEGS as jy Delphi bestudeer het.)**

**VRAAG 1: DELPHI-PROGRAMMERING EN DATABASIS**

Daar word tans 'n studie gedoen om te bepaal of besoedeling 'n bydraende faktor tot die voorkoms van siektes by werkers in verskillende werksomstandighede is. Die databasis **SiektesDB.mdb**, wat data bevat wat aan hierdie onderwerp verwant is, is aan jou voorsien in 'n lêergids ('folder') met die naam **Vraag 1 Delphi**.

Twee tekslêers is ook voorsien. As jy nie die databasis wat voorsien is, kan gebruik nie, gebruik dan die tekslêers met die name **SiektesTb.txt** en **WerkplekkeTb.txt** en skep jou eie databasis met die naam **SiektesDB** wat twee tabelle bevat met die name **SiektesTb** en **WerkplekkeTb**. Verander die datatipes en die groottes van die velde volgens die spesifikasies wat hieronder gegee word. Skep 'n een-tot-baie-verwantskap tussen die twee tabelle.

Die **SiektesTb**-tabel bevat data van pasiënte wat aan verskillende siektes ly. Die velde in hierdie tabel is soos volg gedefinieer:

<u>Naam van Veld</u>	<u>Tipe</u>	<u>Grootte</u>	
PasientID	Text	5	
SiekteNaam	Text	30	(Naam van die siekte)
TipeSiekte	Text	20	(Kategorie waarin siekte val)
Oud	Number	Byte	
WerkplekID	Text	10	
DatumOpgeneem	Date/Time	ShortDate	(Eerste keer opgeneem)
UrePerDag	Number	Byte	(Werksure per dag)

Die volgende tabel is 'n voorbeeld van die data wat in die tabel met die naam **SiektesTb** in die databasis met die naam **SiektesDB.mdb** voorkom.

PasientID	SiekteNaam	TipeSiekte	Oud	WerkplekID	DatumOpgeneem	UrePerDag
AB11	TB (Tuberkulose)	Long	55	Fab001	2007/06/07	8
AQ67	Longontsteking	Long	34	Fab001	2007/06/12	9
BF79	Gewas	Brein	35	Fab002	2007/05/15	10
BG57	Nephritis	Nier	56	Fab002	2007/02/23	11
BY47	Aneurisme	Brein Sirkulasie	46	Fab003	2007/07/15	7
CX98	Swart Long	Long	40	Kan002	2007/03/23	10
DC37	Hoë Cholesterol	Hart Sirkulasie	23	Kan001	2007/04/20	8
DF34	Migraine	Brein	34	Fab001	2007/05/12	9
DF45	Abses	Brein Sirkulasie	65	Kan002	2007/02/17	7
DG35	Bloedklont	Bloedsomloop	57	Fab004	2007/08/28	8
DG44	Brongitis	Long	45	Sko001	2007/06/21	7
DG45	Spatare	Bloedsomloop	29	Kan002	2007/07/29	8

:  
:

Die **WerkplekkeTb**-tabel stoor inligting oor die plekke waar pasiënte werksaam is. Die velde in hierdie tabel is soos volg gedefinieer:

<u>Naam van Veld</u>	<u>Tipe</u>	<u>Grootte</u>
WerkplekID	Text	6
TipeWerk	Text	20 (Tipe werkplek)
Dorp	Text	20
BesoedelRiskVlak	Text	10 (Kan hoog, medium of laag wees)

Die volgende tabel is 'n voorbeeld van die data wat in die tabel met die naam **WerkPlekkeTb** in die databasis met die naam **SiektesDB.mdb** voorkom.

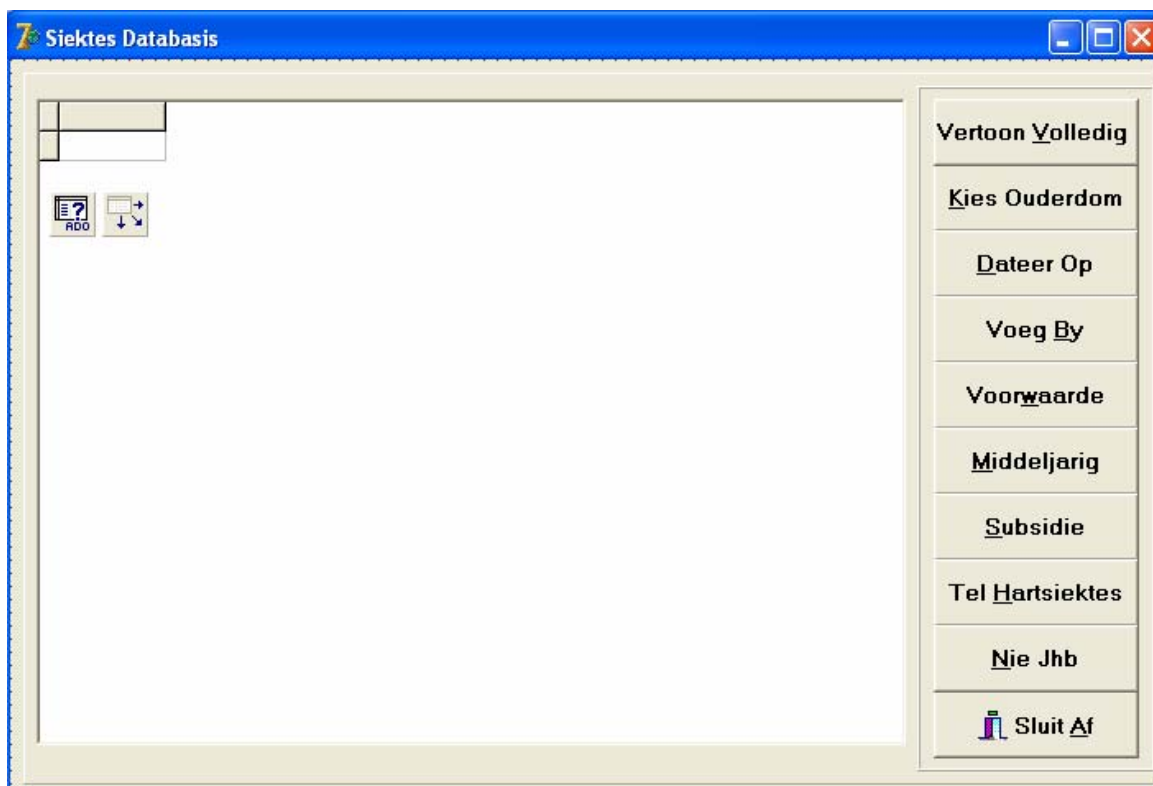
	WerkplekID	TipeWerk	Dorp	BesoedelRiskVlak
+	Fab001	Fabriek	Sasolburg	HOOG
+	Fab002	Fabriek	Johannesburg	HOOG
+	Fab003	Fabriek	Benoni	HOOG
+	Fab004	Fabriek	Sasolburg	MEDIUM
+	Fab005	Fabriek	Johannesburg	LAAG
+	Fab006	Fabriek	Randfontein	MEDIUM
+	Fab007	Fabriek	Boksburg	LAAG
+	Fab008	Fabriek	Germiston	MEDIUM
+	Fab009	Fabriek	Germiston	HOOG
+	Fab010	Fabriek	Randfontein	HOOG
+	Kan001	Kantoor	Johannesburg	MEDIUM
+	Kan002	Kantoor	Johannesburg	LAAG
+	Kan003	Kantoor	Benoni	LAAG
+	Myn001	Myn	Carletonville	MEDIUM
+	Myn002	Myn	Randfontein	LAAG
+	Myn003	Myn	Carletonville	HOOG
+	Sko001	Skool	Meyerton	MEDIUM
+	Sko002	Skool	Johannesburg	LAAG
+	Sko003	Skool	Germiston	HOOG
+	Sko004	Skool	Germiston	LAAG

Jy is ook voorsien van 'n onvolledige Delphi-program in die lêergids ('folder') met die naam **Vraag 1 Delphi** waarin 'n eenheid ('unit') met die naam **SiektesDatabasisU** en 'n projek met die naam **SiektesDatabasisP** voorkom. Maak die onvolledige program oop.

Die program vertoon tien knoppies ('buttons') sowel as 'n DBGrid wat as 'n afvoercomponent gebruik gaan word.

Doen die volgende:

- Verander die **opskrifte** ('captions') van die knoppies ('buttons') van bo na onder sodat dit met die onderstaande skermskoot (FIGUUR 1.1) ooreenstem.
- Verander die **name** van die knoppies ('buttons') van bo na onder soos volg: **btnVertoonVolledig**, **btnKiesOud**, **btnOpdateer**, **btnByvoeg**, **btnVoorwaarde**, **btnMiddelJarig**, **btnSubsidie**, **btnTelHartsiektes** en **btnNIEJhb**.



FIGUUR 1.1

- Die program behoort in staat te wees om met die databasis **SiektesDB.mdb** te koppel. Wanneer jy VRAAG 1.1 doen en jy kom agter dat die konneksie nie plaasvind nie, kan jy die volgende stappe volg om die konneksie met die databasis te bewerkstellig:
  - Klik op die 'ADOQuery'-komponent met die naam **qrySiektes**.
  - Klik op die 'Ellipse button' (drie kolletjies) regs van die 'Connection'-stringeienskap in die Objek-inspekteur ('Object Inspector').
  - Klik op die 'Build button' wat jou na die 'Data Link Properties dialogue box' lei.
  - Kies 'Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider' en klik op 'Next'.
  - Die eerste opsie op die 'Connection tab sheet' laat jou toe om deur te blaai en die **Siektes.mdb**-lêer te vind.
  - Verwyder die gebruikersnaam ('user name') 'Admin'.
  - Klik op die 'Test Connection button'.
  - Klik 'OK' op elkeen van die oop dialoogvenstertjies.

LET WEL: As jy nie koppeling met die databasis kan bewerkstellig wanneer jy die program uitvoer nie, moet jy steeds die programmeringskode doen en inlewer om nagesien te word.

**Punte sal slegs toegeken word vir die programmeringskode in die eenheid ('unit') met die naam SiektesDatabasisU wat die SQL-stellings bevat.**

- Voltooi die program deur die nodige SQL-stellings in die knoppies met die name **btnVertoonVolledig**, **btnKiesOud**, **btnOpdateer**, **btnByvoeg**, **btnVoorwaarde**, **btnMiddelJarig**, **btnSubsidie**, **btnTelHartsiektes** en **btnNIEJhb** onderskeidelik te formuleer soos aangedui in VRAE 1.1 tot 1.9.

- 1.1 Voltooi die kode in die knoppie ('button') met die naam **btnVertoonVolledig** deur 'n SQL-stelling te formuleer wat al die velde in die **SiektesTb**-tabel sal vertoon, alfabeties gesorteer volgens die name van die siektes. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	SiekteNaam	TipeSiekte	Oud	WerkplekID	DatumOpgeneem	UrePerDag
DF45	Abses	Brein Sirkulasie	65	Kan002	2007/02/17	7
EF56	Abses	Nier	45	Fab005	2007/05/24	10
FJ78	Alzheimers se siekte	Brein	68	Sko001	2007/03/16	7
NH78	Anemia	Nier	67	Fab009	2007/06/25	9
BY47	Aneurisme	Brein Sirkulasie	46	Fab003	2007/07/15	7
DK10	Angina	Hart	56	Fab004	2007/06/25	9
ZN29	Asma	Long Respiratories	67	Fab006	2007/04/15	10
DR35	Asma	Long Respiratories	47	Fab004	2007/04/22	10
DR55	Beroerte	Hart Brein	45	Kan003	2007/07/18	8
VG57	Bloedklont	Bloed Sirkulasie	76	Fab007	2007/01/26	9
DG35	Bloedklont	Bloedsomloop	57	Fab004	2007/08/28	8
GH67	Bornholm se siekte	Long	46	Sko002	2007/09/21	6
SG65	Breinvleisontsteking	Brein	45	Myn003	2007/06/16	11
NH73	Breinvleisontsteking	Brein	57	Myn002	2007/05/16	10
DG44	Brongitis	Long	45	Sko001	2007/06/21	7
GF76	Brongitis	Long Respiratories	57	Sko002	2007/08/28	7
SX21	Brongitis	Long Respiratories	34	Fab006	2007/05/18	9
SD36	Buerger se siekte	Bloedsomloop	24	Myn002	2007/04/12	9
SW21	Diabetes	Brein Sirkulasie	56	Fab008	2007/04/16	8
SF23	Dimentia	Brein	45	Myn003	2007/06/12	10

(3)

- 1.2 Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnKiesOud**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **PasiëntID**-, **SiekteNaam**-, **TipeSiekte**- en **Oud**-velde sal vertoon van die pasiënte wat ouer as 50 jaar is en aan enige tipe longkwaal ly. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	SiekteNaam	TipeSiekte	Oud
AB11	TB (Tuberkulose)	Long	55
FG29	TB (Tuberkulose)	Long	56
FH67	TB (Tuberkulose)	Long	53
GF76	Brongitis	Long Respiratories	57
GJ78	TB (Tuberkulose)	Long	56
GT66	Emfiseem	Long	56
RF45	Longkanker	Long	56
ZN29	Asma	Long Respiratories	67

(4)

- 1.3 Sommige van die inskrywings in die veld met die naam **Besoedeling-RisikoVlak** in die **WerkplekkeTb**-tabel is as 'HOOG' ingetik. Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnOpdateer**, deur 'n SQL-stelling te formuleer om al die inskrywings van 'HOOG' na 'ERNSTIG' te verander. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Vertoon al die rekords en velde in die **WerkplekkeTB**-tabel nadat die verandering gedoen is. (3)
- 1.4 Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnInvoeg**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat 'n nuwe rekord in die **WerkplekkeTb**-tabel met die waardes 'Fab012', 'Fabriek', 'Sasolburg' en 'HOOG' sal invoeg. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Vertoon al die rekords en velde in die **WerkplekkeTb**-tabel nadat die nuwe rekord bygevoeg is. (3)
- 1.5 Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnVoorwaade** wat die gebruiker sal vra om die tipe siekte (byvoorbeeld Long) en die maand waarin die pasiënt opgeneem is (byvoorbeeld 6) as toevoer in te tik. Formuleer 'n SQL-stelling om die **PasientID**-, **SiekteNaam**-, **TipeSiekte**- en die **DatumOpgeneem**-velde van die betrokke pasiënte te vertoon. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode.

Voorbeeld van die afvoer vir die volgende toevoer:  
Long as die tipe siekte en 6 as die maand

PasientID	SiekteNaam	TipeSiekte	DatumOpgeneem
AB11	TB (Tuberkulose)	Long	2007/06/07
AQ67	Longontsteking	Long	2007/06/12
DG44	Brongitis	Long	2007/06/21
FH67	TB (Tuberkulose)	Long	2007/06/23
QW23	Platgevalde longe	Long	2007/06/21
QW40	TB (Tuberkulose)	Long	2007/06/28

(6)

- 1.6 Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnMiddelJarig**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **PasientID**-, **Oud**-, **TipeWerk**- en **BesoedelRiskVlak**-velde van die pasiënte in die ouderdomsgroep tussen 30 en 45 jaar en wat in 'n LAE of MEDIUM risiko besoedelingsarea werk, vertoon. Vertoon leesbare opskrifte. NB: Jy sal die tabelle met 'n geskikte **'where'**-klousule moet koppel om hierdie opdrag te kan uitvoer. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	Oud	Tipe werkplek	BesoedelRiskVlak
GF55	38	Kantoor	LAAG
CX98	40	Kantoor	LAAG
QW23	37	Fabriek	MEDIUM
QW40	34	Fabriek	MEDIUM
SX21	34	Fabriek	MEDIUM
DR45	34	Skool	LAAG
GB83	37	Kantoor	LAAG
WE29	41	Fabriek	LAAG

(6)



- 1.7 Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnSubsidie**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **PasientID-**, **Oud-**, **UrePerDag-** en **Subsidie-**velde te vertoon. Subsidie is 'n berekende veld wat die bydrae van die maatskappy tot die mediese rekening van die werker aantoon. Die subsidie word soos volg bereken: R100 vermenigvuldig met die ure wat per dag gewerk word, vermenigvuldig met die ouderdom van die persoon. Die waardes in die **Subsidie**-veld moet netjies met 'n geldeenheid vertoon word. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	Oud	UrePerDag	Subsidie
AB11	55	8	R 44,000.00
AQ67	34	9	R 30,600.00
BF79	35	10	R 35,000.00
BG57	56	11	R 61,600.00
BY47	46	7	R 32,200.00
DC37	23	8	R 18,400.00
DF34	34	9	R 30,600.00
DF45	65	7	R 45,500.00
DG35	57	8	R 45,600.00

(5)

- 1.8 Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnTelHartSiektes**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat sal bepaal hoeveel pasiënte aan hartkwale ly en dit sal vertoon. Voorbeeld van die afvoer:

Totale aantal pasiënte met hartsiektes
12

(4)

- 1.9 Voltooi die kode in die knoppie met die naam **btnNIEJhb**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **Dorp-**, **TipeSiekte-** en **TipeWerk-**velde van al die HOË (of ERNSTIGE) besoedelingsrisiko-areas buite Johannesburg sal vertoon. Die opskrifte moet gebruikersvriendelik wees. NB: Jy sal die tabelle met 'n geskikte **'where'**-klousule moet koppel om hierdie opdrag te kan uitvoer. Voorbeeld van die afvoer:

Dorp	Tipe siekte	Tipe werk
Sasolburg	Long	Fabriek
Sasolburg	Long	Fabriek
Sasolburg	Brein	Fabriek
Sasolburg	Bloedsomloop	Fabriek
Benoni	Brein Sirkulasie	Fabriek
Germiston	Hart Sirkulasie	Fabriek
Germiston	Nier	Fabriek
Randfontein	Nier	Fabriek
Carletonville	Brein	Myn
Carletonville	Brein	Myn
Germiston	Bloedsomloop	Skool
Germiston	Long	Skool
Germiston	Hart	Skool

(6)

- Tik jou eksamennommer in as kommentaar in die eerste reël van die **SiektesDatabasisU**-eenheid ('unit') wat die SQL-stelling bevat.
- Stoor die eenheid met die naam **SiektesDatabasisU** en die projek met die naam **SiektesDatabasisP** (File/Save All).
- Herbenoem die lêergids **Vraag 1 Delphi** na **Vraag1\_X**, waar X met jou eksamennommer vervang moet word.
- Maak 'n drukstuk van die kode in die eenheid **SiektesDatabasisU** om in te lewer.

**[40]**

**VRAAG 2: DELPHI-PROGRAMMERING**

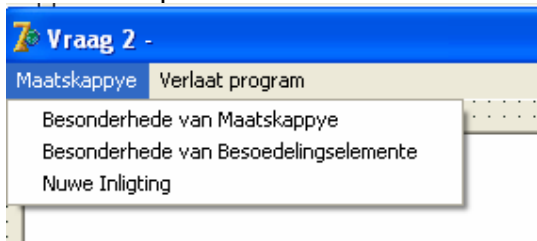
Die doel van hierdie vraag is om objek-georiënteerde programmeringsvaardighede te toets. Daar word van jou verwag om 'n oplossing saam te stel wat al die klasse ('classes') insluit wat in die instruksies gespesifiseer word. Geen punte sal aan enige alternatiewe oplossing toegeken word nie, byvoorbeeld 'n oplossing waarin slegs een program gebruik word sonder dat 'n objek geskep word.

Jy word gevra om die inhoud van 'n tekslêer met die naam **Besoedeling.txt** wat in 'n lêergids **Vraag 2 Delphi** gestoor is, te ondersoek. Die tekslêer bevat die name van die maatskappye, sowel as die besoedelingsvlakke van drie besoedelingselemente by elke maatskappy, geskei deur die #-karakter. Die besoedelingselemente is koolstofdioksied, lood en kwik (in hierdie volgorde). Die inhoud van die tekslêer word hieronder vertoon.

```
Alpha Corps#6#0#3
Beta Co#3#1#5
Delta Max#2#0#1
:
```

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids ('folder') **Vraag 2 Delphi** na **Vraag2\_X** (waar X jou eksamennummer verteenwoordig).
- Maak die program **toetsMaatskappy** in die lêergids **Vraag2\_X** in Delphi oop.
- Gaan na 'File/Save As...' en stoor die eenheid as **toetsMaatskappy\_Uxxxx** (waar xxxx die laaste VIER syfers van jou eksamennummer verteenwoordig).
- Gaan na 'File/Save Project As...' en stoor die projek as **toetsMaatskappy\_Pxxxx** (waar xxxx die laaste VIER syfers van jou eksamennummer verteenwoordig).
- Verander die opskrif- ('caption') eienskappe van die verskillende opsies van die 'Menu'-komponent sodat dit met die onderstaande figuur ooreenstem.



- Tik jou eksamennummer in as deel van die opskrif ('caption') van die vorm regs van 'Vraag 2 -'.

- 2.1 Skep 'n objekklas ('n ander eenheid) met die naam **MaatskappyXXXX** en stoor dit as **MaatskappyXXXX** in die lêergids met die naam **Vraag2\_X**. (XXXX moet met die laaste vier syfers van jou eksamenommer vervang word.) Skryf die volgende kode as deel van hierdie klas:
- 2.1.1 Definieer 'n klas met die naam **TMaatskappy**. Hierdie klas moet die volgende privaat velde bevat:  
 Maatskappynaam  
 Vlak van koolstofdioksied (CO<sub>2</sub>)  
 Vlak van lood (Pb)  
 Vlak van kwik (Hg)
- Maak seker dat jou keuse van datatipes geskik is vir hierdie velde.  
 (4 ÷ 2) (2)
- 2.1.2 Skep 'n konstruktorklass met die naam **skep** wat waardes as parameters ontvang vir die velde van die klas. Hierdie parameters moet gebruik word om die velde van die klas te inisialiseer.  
 (4 ÷ 2) (2)
- 2.1.3 Skryf 'n string-tipe metode ('n string-funksie) met die naam **toString** wat die besonderhede van 'n maatskappy as een string soos volg geformateer, terugstuur:
- Naam van die maatskappy Koolstofdioksied: x Lood: x Kwik: x
- Voorbeeld van die stringe wat vir die eerste twee maatskappye in die tekslêer **Besoedel.txt** teruggestuur word:
- Alpha Corps Koolstofdioksied: 6 Lood: 0 Kwik: 3**  
**Beta Co Koolstofdioksied: 3 Lood: 1 Kwik: 5** (6 ÷ 2) (3)
- 2.1.4 Skryf 'n metode wat die besoedelingsfaktor van 'n maatskappy soos volg sal bereken:
- $$\text{Besoedelingsfaktor} = \text{CO}_2\_vlak + (2 * \text{Pb\_vlak}) + (3 * \text{Hg\_vlak})$$
- (4 ÷ 2) (2)
- 2.1.5 Skryf 'n metode om te bepaal watter een van die drie besoedelingselemente by die maatskappy die hoogste is. Neem aan dat ten minste een van die besoedelingselemente 'n positiewe waarde van groter as 0 sal hê.  
 (10 ÷ 2) (5)
- 2.1.6 Skryf 'n metode wat drie nuwe waardes vir die drie besoedelingselemente van 'n maatskappy sal ontvang en die huidige waardes van die besoedelingselemente met die nuwe waardes sal vervang.  
 (6 ÷ 2) (3)
- 2.1.7 Skryf 'n metode wat die naam van die maatskappy sal terugstuur.  
 (2 ÷ 2) (1)

2.2 Doen die volgende in die **toetsMaatskappy\_Uxxxx**-lêer (die hoof-eenheid) in die gegewe program:

2.2.1 Skep 'n skikking met die naam **arrMaatskappy** wat objekte van **TMaatskappy** kan stoor. Skryf kode in die **'OnActivateEventHandler'** van die vorm wat die inligting uit die tekslêer **Besoedel.txt** volgens die volgende stappe sal lees:

- (a) Maak die tekslêer oop en inisialiseer 'n lus om die data te lees.
- (b) Lees 'n reël teks uit die tekslêer.
- (c) Verdeel die teks in die naam van die maatskappy en die drie besoedelingsyfers.
- (d) Gebruik hierdie inligting om 'n nuwe **TMaatskappy**-objek te skep en plaas die objek in die skikking.
- (e) Gebruik 'n teller-veld om boek te hou van die aantal items wat in die skikking is. (16 ÷ 2)

(8)

2.2.2 Skryf kode om die volgende opsies wat op die keuselys voorkom te voltooi. Die metodes in die **TMaatskappy**-klas moet gebruik word, waar van toepassing. Roep die verwante metodes (prosedures en funksies) uit die klas op.

**Besonderhede van die Maatskappye:** Vertoon die name van die maatskappye asook die vlakke van besoedeling van die drie besoedelingselemente van elke maatskappy. Roep die **toString**-metode op om die inligting te vertoon. Vertoon 'n geskikte opskrif. Voorbeeld van die afvoer:

```
Lys van maatskappye
=====
Alpha Corps      Koolstofdioksied: 6      Lood : 0      Kwik : 3
Beta Co          Koolstofdioksied: 3      Lood : 1      Kwik : 5
Delta Max        Koolstofdioksied: 2      Lood : 0      Kwik : 1
Megga Text       Koolstofdioksied: 4      Lood : 3      Kwik : 4
Carbo Cor        Koolstofdioksied: 2      Lood : 7      Kwik : 8
Trenco           Koolstofdioksied: 1      Lood : 0      Kwik : 1
Med Vaal         Koolstofdioksied: 2      Lood : 0      Kwik : 1
DuelCo           Koolstofdioksied: 1      Lood : 3      Kwik : 5
AquaLab          Koolstofdioksied: 1      Lood : 1      Kwik : 2
ReefFlax         Koolstofdioksied: 2      Lood : 3      Kwik : 4
Gestro           Koolstofdioksied: 0      Lood : 0      Kwik : 1
Mitco Cor        Koolstofdioksied: 2      Lood : 0      Kwik : 2
OxyMetals        Koolstofdioksied: 3      Lood : 8      Kwik : 7
```

(4 ÷ 2) (2)

**Besonderhede van Besoedelingselemente:** Vertoon die gedetailleerde inligting oor die besoedelingsfaktor sowel as die hoogste besoedelingselement van elke maatskappy. Vertoon 'n geskikte opskrif en subopskrifte. Bereken en vertoon die gemiddelde besoedelingselement van al die maatskappye.

Voorbeeld van die afvoer:

Besoedelingselemente van Maatskappye		
Maatskappy	Besoedelingsfaktor	HoogsteBesoelingselement
Alpha Corps	15	Koolstofdioksied
Beta Co	20	Kwik
Delta Max	5	Koolstofdioksied
Megga Text	22	Koolstofdioksied
Carbo Cor	40	Kwik
Trenco	4	Koolstofdioksied
Med Vaal	5	Koolstofdioksied
DuelCo	22	Kwik
AquaLab	9	Kwik
ReeFlax	20	Kwik
Guestro	3	Kwik
Mitco Cor	8	Koolstofdioksied
DwyMetals	40	Lood

Gemiddelde besoedelingsfaktor is 16.38

(10 ÷ 2) (5)

**Nuwe Inligting:** Laat die gebruiker toe om die naam van die maatskappy in te tik. Skryf kode om op 'n effektiewe manier die naam in die skikking te soek deur die soektog te staak sodra die naam in die skikking gevind is.

Vra die gebruiker om die nuwe waardes vir koolstofdioksied, lood en kwik vir die maatskappy in te tik.

Vertoon 'n boodskap om aan te dui dat die inligting opgedateer is of dat die maatskappy nie gevind is nie. Die naam van die maatskappy moet deel vorm van die boodskap.

(20 ÷ 2) (10)

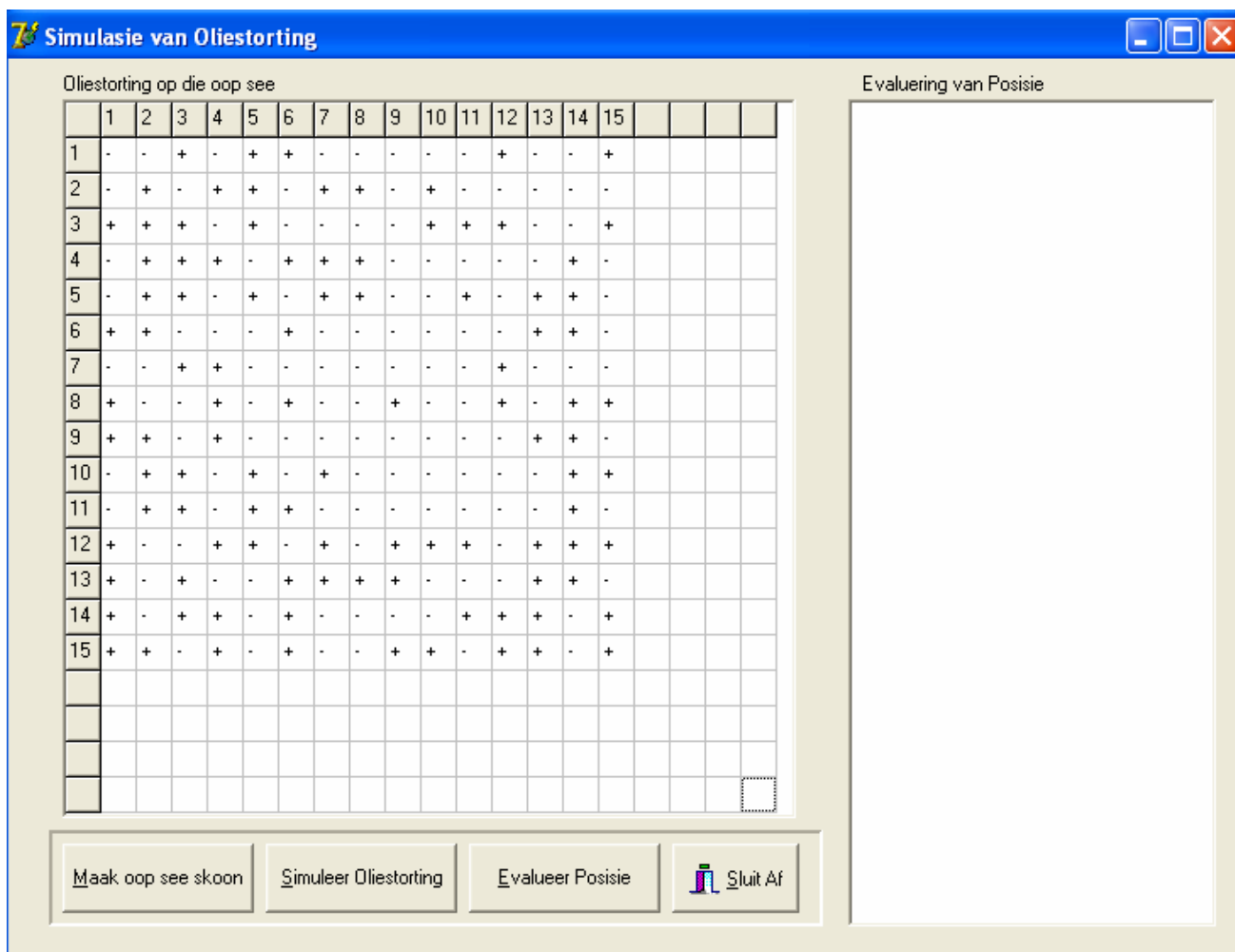
- Tik jou eksamennommer in as kommentaar in die eerste reël van die hoof-eenheid (**toetsMaatskappy\_Uxxxx**) sowel as die eenheid van die objek (**MaatskappyXXXX**).
- Stoor die lêers (File/Save All).
- Maak drukstukke van die kode van die twee eenhede (**toetsMaatskappy\_Uxxxx** en **MaatskappyXXXX**) om in te lewer.

[43]

### VRAAG 3: DELPHI-PROGRAMMERING

Jy is gevra om 'n program te skryf wat sal demonstreer hoe dit moontlik kan wees om 'n oliestorting op die oop see te **simuleer**. 'n Tweedimensionele skikking word gebruik om die oliestorting voor te stel. Die gebruiker sal gevra word om sekere inligting in te tik en daarna word karakters willekeurig (ewekansig) in die 2D-skikking geplaas om die oliestorting voor te stel. Die inhoud van die skikking word vertoon soos wat hieronder in FIGUUR 3.1 aangetoon word.

Die "-"-karakter stel die oop see voor. Die "+"-karakter stel olie voor.



FIGUUR 3.1

Jy is voorsien van 'n onvolledige program in die lêergids met die naam **Vraag 3 Delphi** wat 'n oliestorting simuleer. Die program gebruik 'n **'stringGrid'** en 'n **'RichEdit'** as afvoerkomponente sowel as vier knoppies soos aangetoon in FIGUUR 3.1.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids met die naam **Vraag 3 Delphi** na **Vraag3\_X**. Vervang X met jou eksamennommer.
- Maak die projek in hierdie lêergids oop.
- Stoor die eenheid as **OlieStortingUxxxx** (File/Save As...) en die projek as **OlieStortingPxxxx** (File/Save Project As...) binne die lêergids (xxxx moet met die laaste vier syfers van jou eksamennommer vervang word).
- Verander die **opskrifte** van die knoppies sodat dit ooreenstem met dié van die knoppies in FIGUUR 3.1.

Daar word van jou verwag om die volgende te doen:

- 3.1 Verklar 'n tweedimensionele skikking en 'n grootte-veranderlike vir die aantal rye en kolomme van die skikking. Die maksimum grootte van die skikking sal 20 rye en 20 kolomme wees. Die aantal rye en kolomme van die skikking en die rooster/matriks ('grid') sal dieselfde wees.

Skryf 'n prosedure met die naam **maakSeeSkoon** om die 2D-skikking te inisialiseer sodat dit karakters sal bevat wat die oop see voorstel ("-") en wat die 'stringGrid' sowel as die 'RichEdit' sal skoonmaak. (8 ÷ 2) (4)

- 3.2 Skryf 'n prosedure met die naam **Vertoon** wat die inhoud van die 2D-skikking in die formaat wat in FIGUUR 3.1 aangetoon is, sal vertoon. Kode moet ingesluit word om die rye en kolomme volgens die grootte van die skikking te nommer. Die grootte van die rooster/matriks sal wissel volgens die waarde van die grootte van die skikking wat deur die gebruiker ingetik word in die Simuleer Oliestorting-knoppie. 'n Geskikte opskrif moet vertoon word. (8 ÷ 2) (4)

- 3.3 Skryf 'n funksie wat gebruik kan word om 'n waarde te valideer. Die funksie moet die ondergrens, die bogrens en die waarde wat gevalideer moet word, ontvang. 'n Boolese waarde moet deur die funksie teruggestuur word om aan te dui of die waarde geldig is of nie. Gebruik hierdie funksie wanneer toevoerwaardes gevalideer moet word. (10 ÷ 2) (5)

- 3.4 In die **Simuleer Oliestorting**-knoppie:

3.4.1 Versoek die gebruiker om 'n geskikte waarde vir die grootte van die 2D-skikking in te tik. Hierdie invoer moet 'n waarde tussen 10 en 20 wees (beide ingesluit). Die geldige grense van die waarde moet aan die gebruiker vertoon word. Onthou dat die aantal rye en kolomme van die skikking dieselfde moet wees. Die program moet nie voortgaan voordat die toevoerwaarde nie binne die vereiste grense is nie. Gebruik die funksie wat in VRAAG 3.3 geskryf is om die toevoerwaarde te valideer. Roep die **maakSeeSkoon**-prosedure op om die skikking met karakters wat die oop see voorstel ("-") te inisialiseer. (8 ÷ 2) (4)



3.4.2 Versoek die gebruiker om die vlak van erns van die storting binne 'n gebied van 1 tot 10 in te tik. Die geldige grense van die waarde moet aan die gebruiker vertoon word. Die program moet nie voortgaan voordat die toevoerwaarde nie binne die vereiste grense is nie. Gebruik die funksie wat in VRAAG 3.3 geskryf is om die toevoerwaarde te valideer. Die vlak van die erns van die storting affekteer die aantal "-"-karakters in die 2D-skikking wat na "+"-karakters verander sal word, op die volgende manier:

As die gebruiker 'n vlak van erns van 2 intik, sal 20 (2 x 10) willekeurige posisies in die skikking na "+"-karakters verander word. As die gebruiker 3 intik, sal 30 (3 x 10) posisies verander, en so aan.

LET WEL:

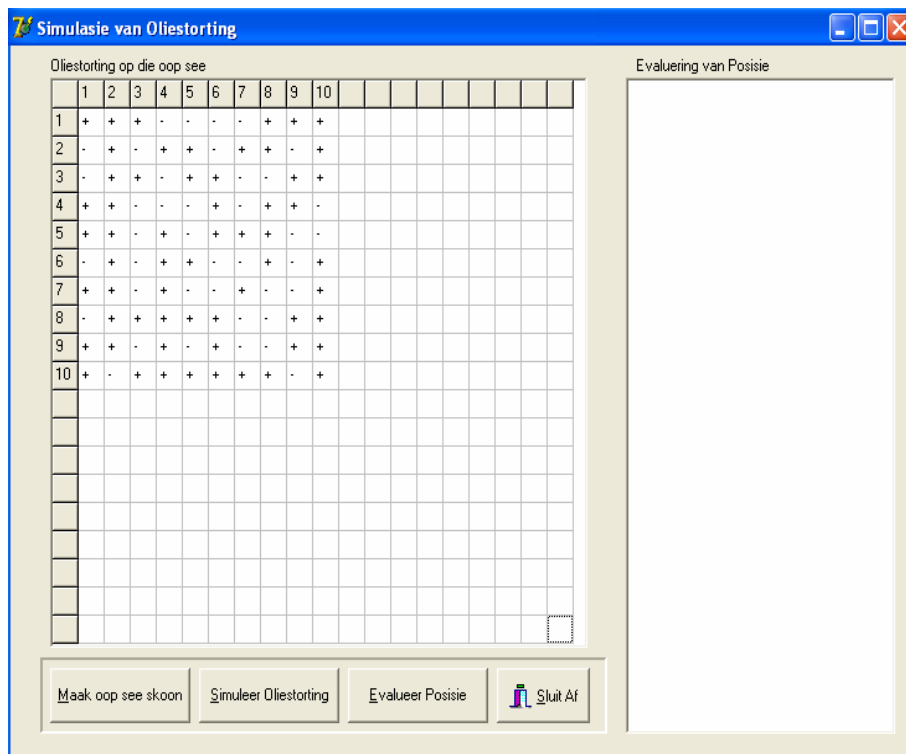
- Die "+"-karakters moet slegs in posisies geplaas word wat nie reeds besoedel is nie. As 'n willekeurige posisie in die skikking reeds met 'n "+" gevul is, moet 'n ander willekeurige posisie gegenerereer word totdat 'n beskikbare posisie ("-") gevind is.
- Posisies mag nie buite die grense van die skikking gekies word nie.
- Roep die prosedure **Vertoon** op om die inhoud van die 2D-skikking te vertoon.
- Aktiveer die Evalueer-knoppie aangesien evaluering slegs kan plaasvind nadat die oliestorting plaasgevind het.

Voorbeelde van die afvoer van toetslopies:

Die volgende toevoerwaardes is vir die eerste toetslopie gebruik:

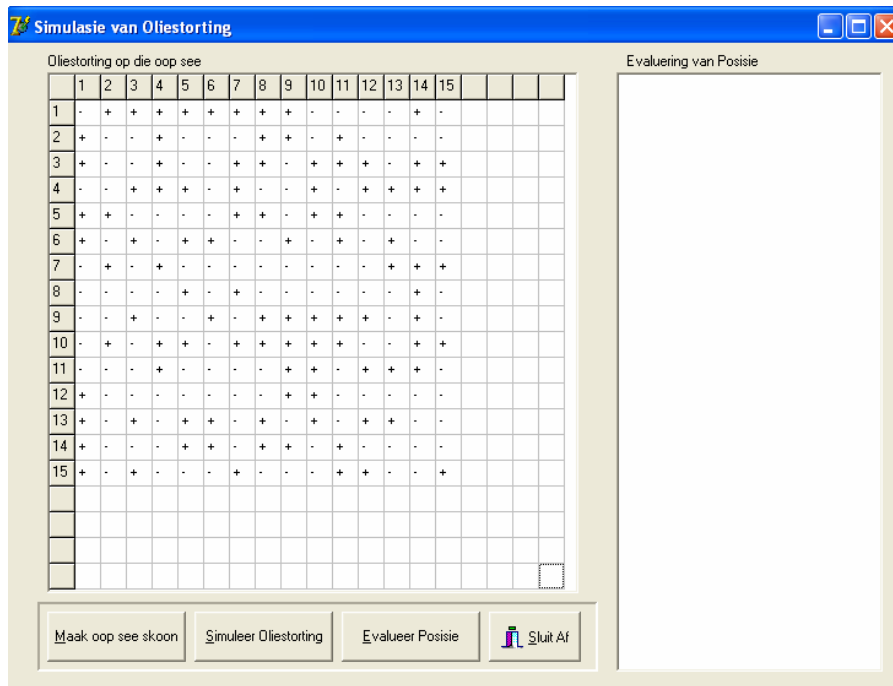
Grootte van die skikking: 10

Vlak van erns van die oliestorting: 6



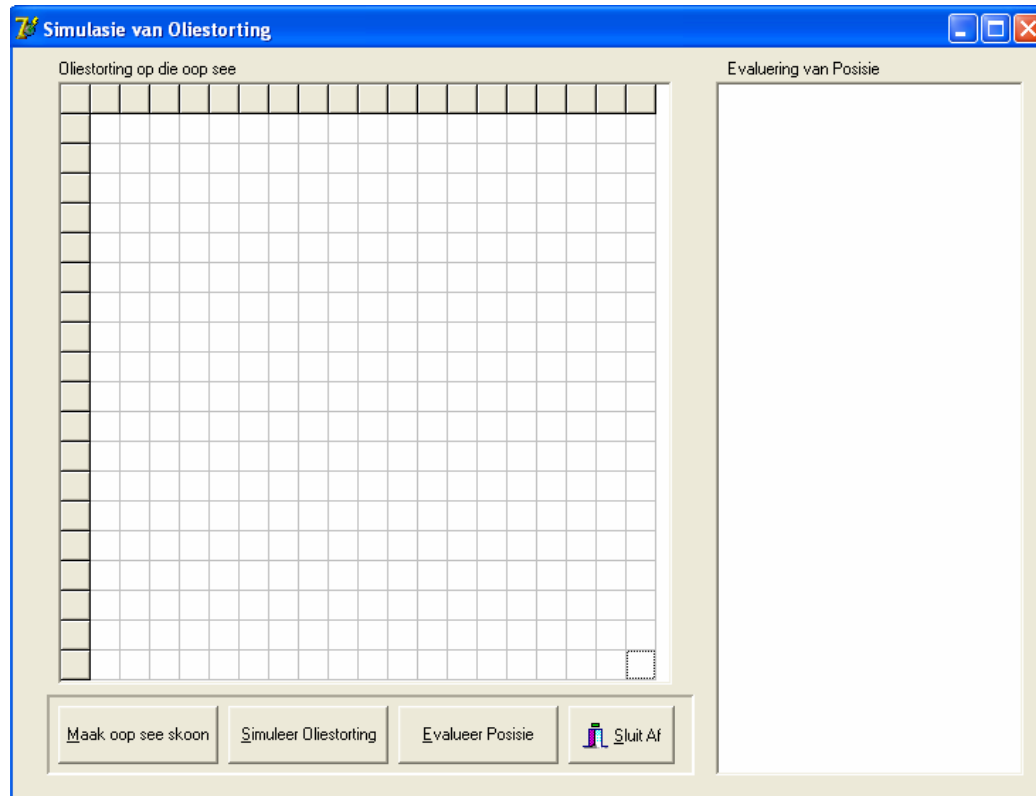
LET WEL: Die posisies van die "+"-karakters wat vertoon word, sal varieer as gevolg van die willekeurige posisie wat vir die oliestorting gekies word.

Die volgende toevoerwaardes is vir die tweede toetslopie gebruik:  
 Grootte van die skikking: 15  
 Vlak van erns van die oliestorting: 10



(14 ÷ 2) (7)

- 3.5 In die **Maak Oop See Skoon**-knoppie:  
Roep die relevante prosedures op om:
- die 2D-skikking te inisialiseer met die karakters wat die oop see voorstel ("-") en die afvoerkomponente skoon te maak.
  - die **'stringGrid'**- sowel as die **'RichEdit'**-komponente te vertoon.
- Voorbeeld van die afvoer:



(2 ÷ 2) (1)

- 3.6 Doen die volgende in die **Evalueer Posisie**-knoppie:

- 3.6.1 Versoek die gebruiker om twee waardes (ry en kolom) wat 'n skip op die see voorstel, in te tik. Die gebruiker moet versoek word om waardes in te tik wat nie die grootte van die skikking oorskry nie. Gebruik die funksie wat in VRAAG 3.3 geskryf is om die waardes te valideer. Die program moet slegs voortgaan indien die toevoerwaardes geldig is (binne die grense van die skikking).

(8 ÷ 2) (4)

- 3.6.2 Skryf kode om die posisie wat deur die gebruiker ingetik is, volgens die reëls wat volg te evalueer. 'n Boodskap moet vertoon word wat aandui of die posisie in 'n hoërisiko-, 'n risiko- of 'n laerisiko-gebied geleë is. Die boodskap moet die posisie wat ingetik is, ook aandui. Vertoon die boodskap in die 'RichEdit'-komponent. Die risikovlak van die gebied word soos volg bepaal:

- 'Hoërisiko'-gebied: Die posisie wat deur die gebruiker ingetik is, word deur 'n "+"-karakter in die 2D-skikking beset.
- 'Risiko'-gebied: Die posisie wat deur die gebruiker ingetik is, is deur 'n "-"-karakter beset. 4 of meer van die posisies wat grens aan die posisie wat gekies is, is besoedel ("+"). Die posisie wat gekies is, is 'n 'Risiko'-gebied. Die volgende posisies in FIGUUR 3.2 is voorbeelde van 'Risiko'-gebiede: ry 1 en kolom 2 (vier "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ry 4 en kolom 7 (sewe "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ry 2 en kolom 8 (vyf "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ry 6 en kolom 10 (vier "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ensovoorts.
- 'Laerisiko'-gebied: Die posisie wat deur die gebruiker ingetik is, is deur 'n "-"-karakter beset. Minder as 4 van die posisies wat grens aan die posisie wat gekies is, is besoedel. Die posisie wat gekies is, is 'n 'Laerisiko'-gebied. Die volgende posisies in FIGUUR 3.2 is voorbeelde van 'Laerisiko'-gebiede: ry 1 en kolom 3 (drie "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ry 3 en kolom 3 (drie "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ry 8 en kolom 1 (drie "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ry 3 en kolom 10 (twee "+"-karakters grens aan hierdie posisie), ensovoorts.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
3	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-
4	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+
5	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+
6	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-
7	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
8	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+
9	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
10	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+

**FIGUUR 3.2**

Die gebruiker moet in staat wees om soveel posisies as wat hy/sy wil, in een spesifieke simulاسie van 'n oliestorting te evalueer. Voorbeeld van die afvoer tydens die toetsing van 'n paar posisies in 'n oliestorting:

**Simulasie van Oliestorting**

Oliestorting op die oop see

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-				
2	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-				
3	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+			
4	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-				
5	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-				
6	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-				
7	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+				
8	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-				
9	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-				
10	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-				
11	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-				
12	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-				
13	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-				
14	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+			
15	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+				

Evaluering van Posisie

Risiko gebied in posisie 3,4  
 Lae risiko gebied in posisie 7,4  
 Hoë risiko gebied in posisie 9,6  
 Lae risiko gebied in posisie 8,15  
 Lae risiko gebied in posisie 8,14  
 Risiko gebied in posisie 5,10  
 Hoë risiko gebied in posisie 8,5

Maak oop see skoon   Simuleer Oliestorting   Evalueer Posisie   Sluit Af

(16 ÷ 2) (8)

- Tik jou eksamennummer in as 'n kommentaar in die eerste reël van die eenheid **OlieStorting\_Uxxxx**.
- Stoor die eenheid en die projek (File/Save All...).
- Maak 'n drukstuk van die kode in die eenheid **OlieStorting\_Uxxxx** om in te lewer.

[37]

**TOTAAL AFDELING A: 120**

**AFDELING B: (Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling SLEGS as jy Java bestudeer het.)**

**VRAAG 1: JAVA-PROGRAMMERING EN DATABASIS**

Daar word tans 'n studie gedoen om te bepaal of besoedeling 'n bydraende faktor tot die voorkoms van siektes by werkers in verskillende werksomstandighede is. Die databasis **SiektesDB.mdb**, wat data bevat wat aan hierdie onderwerp verwant is, is aan jou voorsien in 'n lêergids ('folder') met die naam **Vraag 1 Java**.

Twee tekslêers is ook voorsien. As jy nie die databasis wat voorsien is, kan gebruik nie, gebruik dan die tekslêers met die name **SiektesTb.txt** en **WerkplekkeTb.txt** en skep jou eie databasis met die naam **SiektesDB** wat twee tabelle bevat met die name **SiektesTb** en **WerkplekkeTb**. Verander die datatipes en die groottes van die velde volgens die spesifikasies wat hieronder gegee word. Skep 'n een-tot-baie-verwantskap tussen die twee tabelle.

Die **SiektesTb**-tabel bevat data van pasiënte wat aan verskillende siektes ly. Die velde in hierdie tabel is soos volg gedefinieer:

<u>Naam van Veld</u>	<u>Tipe</u>	<u>Grootte</u>	
PasientID	Text	5	
SiekteNaam	Text	30	(Naam van die siekte)
TipeSiekte	Text	20	(Kategorie waarin siekte val)
Oud	Number	Byte	
WerkplekID	Text	10	
DatumOpgeneem	Date/Time	ShortDate	(Eerste keer opgeneem)
UrePerDag	Number	Byte	(Werksure per dag)

Die volgende tabel is 'n voorbeeld van die data wat in die tabel met die naam **SiektesTb** in die databasis met die naam **SiektesDB.mdb** voorkom.

PasientID	SiekteNaam	TipeSiekte	Oud	WerkplekID	DatumOpgeneem	UrePerDag
AB11	TB (Tuberkulose)	Long	55	Fab001	2007/06/07	8
AQ67	Longontsteking	Long	34	Fab001	2007/06/12	9
BF79	Gewas	Brein	35	Fab002	2007/05/15	10
BG57	Nephritis	Nier	56	Fab002	2007/02/23	11
BY47	Aneurisme	Brein Sirkulasie	46	Fab003	2007/07/15	7
CX98	Swart Long	Long	40	Kan002	2007/03/23	10
DC37	Hoë Cholesterol	Hart Sirkulasie	23	Kan001	2007/04/20	8
DF34	Migraine	Brein	34	Fab001	2007/05/12	9
DF45	Abses	Brein Sirkulasie	65	Kan002	2007/02/17	7
DG35	Bloedklont	Bloedsomloop	57	Fab004	2007/08/28	8
DG44	Brongitis	Long	45	Sko001	2007/06/21	7
DG45	Spatare	Bloedsomloop	29	Kan002	2007/07/29	8

:  
:

Die **WerkplekkeTb**-tabel stoor inligting oor die plekke waar pasiënte werksaam is. Die velde in hierdie tabel is soos volg gedefinieer:

<u>Naam van Veld</u>	<u>Tipe</u>	<u>Grootte</u>
WerkplekID	Text	6
TipeWerk	Text	20 (Tipe werkplek)
Dorp	Text	20
BesoedelRiskVlak	Text	10 (Kan hoog, medium of laag wees)

Die volgende tabel is 'n voorbeeld van die data wat in die tabel met die naam **WerkPlekkeTb** in die databasis met die naam **SiektesDB.mdb** voorkom.

	WerkplekID	TipeWerk	Dorp	BesoedelRiskVlak
+	Fab001	Fabriek	Sasolburg	HOOG
+	Fab002	Fabriek	Johannesburg	HOOG
+	Fab003	Fabriek	Benoni	HOOG
+	Fab004	Fabriek	Sasolburg	MEDIUM
+	Fab005	Fabriek	Johannesburg	LAAG
+	Fab006	Fabriek	Randfontein	MEDIUM
+	Fab007	Fabriek	Boksburg	LAAG
+	Fab008	Fabriek	Germiston	MEDIUM
+	Fab009	Fabriek	Germiston	HOOG
+	Fab010	Fabriek	Randfontein	HOOG
+	Kan001	Kantoor	Johannesburg	MEDIUM
+	Kan002	Kantoor	Johannesburg	LAAG
+	Kan003	Kantoor	Benoni	LAAG
+	Myn001	Myn	Carletonville	MEDIUM
+	Myn002	Myn	Randfontein	LAAG
+	Myn003	Myn	Carletonville	HOOG
+	Sko001	Skool	Meyerton	MEDIUM
+	Sko002	Skool	Johannesburg	LAAG
+	Sko003	Skool	Germiston	HOOG
+	Sko004	Skool	Germiston	LAAG

Jy is ook voorsien van 'n onvolledige Java-program in die lêergids ('folder') met die naam **Vraag 1 Java** wat lêers bevat met die name **SiektesDatabasis.java** en **toetsDatabasis.java**. Maak die onvolledige program oop en voer dit uit.

Die program vertoon 'n eenvoudige teks-keuselys met tien opsies.

Doen die volgende:

- Verander die opsies op die keuselys van bo na onder sodat dit met die skermkoot in die onderstaande voorbeeld (FIGUUR 1.1) ooreenstem.

```

KEUSELYS

A - Vertoon gesorteerde rekords
B - Vertoon Longtoestande in die ouderdomsgroep bo 50
C - Verander 'HOë' besoedelingsvlak na 'ERNSTIGE'
D - Voeg een nuwe rekord by
E - Vertoon sekere toestande
F - Vertoon middeljarige ouderdomsgroep
G - Vertoon subsidie
H - Tel harttoestande
I - Vertoon Lae besoedelingsarea buite Jhb
S - STOP
Jou Keuse - |

```

**FIGUUR 1.1**

- Verander die name van die metodes in die twee Java-lêers soos volg:

**metode A na kiesAllesNavraag(),**  
**metode B na kiesOudNavraag(),**  
**metode C na opdateerNavraag(),**  
**metode D na byvoegNavraag(),**  
**metode E na kryVoorwaardeNavraag(),**  
**metode F na kryMiddeljarigesNavraag(),**  
**metode G na krySubsidieNavraag(),**  
**metode H na telHartNavraag(),**  
**metode I na kryNIEJhbNavraag().**

- Die konnektiwiteit-kode is reeds as deel van die gegewe kode in die lêer **SiektesDatabasis.java** geskryf. Wanneer jy die program uitvoer, moet jy die presiese pad intik waar die databasis **SiektesDB.mdb** gestoor is.

WENK: Kopieer die databasis na die stamgids ('root directory') van die aandrywer waarin jy werk. Die pad om in te tik sal korter wees, byvoorbeeld E:/SiektesDB.mdb.

WENK: In plaas daarvan om die pad elke keer in te tik wanneer jy die program uitvoer, kan jy die toevoerstring verander na 'n konstante string wat die presiese plek bevat waar die databasis geleë is, byvoorbeeld:

```
String-lêernaam = 'E:/SiektesDB.mdb'
```

LET WEL: As jy nie koppeling met die databasis kan bewerkstellig wanneer jy die program uitvoer nie, moet jy steeds die programmeringskode doen en inlewer om nagesien te word.

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



- Voltooi die programmeringskode in die lêer met die naam **SiektesDatabasis.java** deur die nodige SQL-stellings in die metodes met die name **kiesAllesNavraag()**, **kiesOudNavraag()**, **opdateerNavraag()**, **byvoegNavraag()**, **kryVoorwaardeNavraag()**, **kryMiddeljarigesNavraag()**, **krySubsidieNavraag()**, **telHartNavraag()** en **kryNIEJhbNavraag()** onderskeidelik te formuleer soos aangedui in VRAE 1.1 tot 1.9.

1.1 Voltooi die kode in die metode met die naam **kiesAllesNavraag()**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat al die velde in die **SiektesTb**-tabel sal vertoon, alfabeties gesorteer volgens die name van die siektes. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	Siekte se naam	Tipe siekte	Oud	WerkPlekID	DatumOpgeneem	Ure per dag
EF56	Abses	Nier	45	Fab005	2007-05-24	10
DF45	Abses	Brein Sirkulasie	65	Kan002	2007-02-17	7
FJ78	Alzheimers se siekte	Brein	68	Sko001	2007-03-16	7
NH78	Anemia	Nier	67	Fab009	2007-06-25	9
BY47	Aneurisme	Brein Sirkulasie	46	Fab003	2007-07-15	7
DK10	Angina	Hart	56	Fab004	2007-06-25	9
ZN29	Asma	Long Respiratories	67	Fab006	2007-04-15	10
DR35	Asma	Long Respiratories	47	Fab004	2007-04-22	10
DR55	Beroerte	Hart Brein	45	Kan003	2007-07-18	8
DG35	Bloedklont	Bloedsomloop	57	Fab004	2007-08-28	8
VG57	Bloedklont	Bloedsomloop	76	Fab007	2007-01-26	9
GH67	Bornholm se siekte	Long	46	Sko002	2007-09-21	6
SG65	Breinvliesontsteking	Brein	45	Mym003	2007-06-16	11
NH73	Breinvliesontsteking	Brein	57	Mym002	2007-05-16	10
GF76	Brongitis	Long Respiratories	57	Sko002	2007-08-28	7
SX21	Brongitis	Long Respiratories	34	Fab006	2007-05-18	9
DG44	Brongitis	Long	45	Sko001	2007-06-21	7
SD36	Buerger se siekte	Bloedsomloop	24	Mym002	2007-04-12	9
SW21	Diabetes	Brein Sirkulasie	56	Fab008	2007-04-16	8
SF23	Dimentia	Brein	45	Mym003	2007-06-12	10

: (3)

1.2 Voltooi die kode in die metode met die naam **kiesOudNavraag()**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **PasiëntID**-, **SiekteNaam**-, **TipeSiekte**- en **Oud**-velde sal vertoon van die pasiënte wat ouer as 50 jaar is en aan enige tipe longkwaal ly. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	Naam van siekte	Tipe siekte	Oud
AB11	TB (Tuberkulose)	Long	55
FG29	TB (Tuberkulose)	Long	56
FH67	TB (Tuberkulose)	Long	53
GF76	Brongitis	Long Respiratories	57
GJ78	TB (Tuberkulose)	Long	56
GT66	Emfiseem	Long	56
RF45	Longkanker	Long	56
ZN29	Asma	Long Respiratories	67

(4)

- 1.3 Sommige van die inskrywings in die veld met die naam **BesoedelRiskVlak** in die **WerkplekkeTb**-tabel is as 'HOOG' ingetik. Voltooi die kode in die metode met die naam **opdateerNavraag()**, deur 'n SQL-stelling te formuleer om al die inskrywings van 'HOOG' na 'ERNSTIG' te verander. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Vertoon al die rekords en velde in die **WerkplekkeTb**-tabel nadat die verandering gedoen is. (3)
- 1.4 Voltooi die kode in die metode met die naam **byvoegNavraag()**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat 'n nuwe rekord in die **WerkplekkeTb**-tabel met die waardes 'Fab012', 'Fabriek', 'Sasolburg' en 'HOOG' sal invoeg. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode. Vertoon al die rekords en velde in die **WerkplekkeTb**-tabel nadat die nuwe rekord bygevoeg is. (3)
- 1.5 Voltooi die kode in die metode met die naam **kryVoorwaardeNavraag()** wat die gebruiker sal vra om die tipe siekte (byvoorbeeld Long) en die maand waarin die pasiënt opgeneem is (byvoorbeeld 6) as toevoer in te tik. Formuleer 'n SQL-stelling om die **PasientID**-, **SiekteNaam**-, **TipeSiekte**- en die **DatumOpgeneem**-velde van die betrokke pasiënte te vertoon. Plaas die stelling in die toepaslike reël in die programkode.

Voorbeeld van die afvoer:

Toevoer: Long as die tipe siekte en 6 as die maand

PasientID	Naam van siekte	Tipe Siekte	Datum Opgeneem
AB11	TB (Tuberkulose)	Long	2007-06-07
AQ67	Longontsteking	Long	2007-06-12
DG44	Brongitis	Long	2007-06-21
FH67	TB (Tuberkulose)	Long	2007-06-23
QW23	Platgevalde longe	Long	2007-06-21
QW40	TB (Tuberkulose)	Long	2007-06-28

(6)

- 1.6 Voltooi die kode in die metode met die naam **kryMiddeljarigesNavraag()**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **PasientID**-, **Oud**-, **TipeWerk**- en **BesoedelRiskVlak**-velde van die pasiënte in die ouderdomsgroep tussen 30 en 45 jaar en wat in 'n LAE of MEDIUM risiko besoedelingsarea werk, vertoon. Vertoon leesbare opskrifte. NB: Jy sal die tabelle met 'n geskikte **'where'**-klousule moet koppel om hierdie opdrag te kan uitvoer. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	Oud	TipeWerk	BesoedelRiskVlak
GF55	38	Kantoor	LAAG
CX98	40	Kantoor	LAAG
QW23	37	Fabriek	MEDIUM
QW40	34	Fabriek	MEDIUM
SX21	34	Fabriek	MEDIUM
DR45	34	Skool	LAAG
GB83	37	Kantoor	LAAG
WE29	41	Fabriek	LAAG

(6)

- 1.7 Voltooi die kode in die metode met die naam **krySubsidieNavraag()** deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **PasientID**-, **Oud**-, **UrePerDag**- en **Subsidie**-velde te vertoon. Subsidie is 'n berekende veld wat die bydrae van die maatskappy tot die mediese rekening van die werker aantoon. Die subsidie word as volg bereken: R 100 vermenigvuldig met die ure wat per dag gewerk word, vermenigvuldig met die ouderdom van die persoon. Die waardes in die **Subsidie**-veld moet netjies met 'n geldeenheid vertoon word. Voorbeeld van die afvoer:

PasientID	Oud	UrePerDag	Subsidie
AB11	55	8	R 44,000.00
AQ67	34	9	R 30,600.00
BF79	35	10	R 35,000.00
BG57	56	11	R 61,600.00
BY47	46	7	R 32,200.00
DC37	23	8	R 18,400.00
DF34	34	9	R 30,600.00
DF45	65	7	R 45,500.00
DG35	57	8	R 45,600.00
DG44	45	7	R 31,500.00
DG45	29	8	R 23,200.00
DJ76	67	7	R 46,900.00
DK10	56	9	R 50,400.00
DR35	47	10	R 47,000.00
DR45	34	7	R 23,800.00
DR55	45	8	R 36,000.00

:

(5)

- 1.8 Voltooi die kode in die metode met die naam **telHartNavraag()**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat sal bepaal hoeveel pasiënte aan hartkwale ly en dit sal vertoon. Voorbeeld van die afvoer:

```
Aantal pasiente met hartsiektes: 12
```

(4)

- 1.9 Voltooi die kode in die metode met die naam **kryNIEJhbNavraag()**, deur 'n SQL-stelling te formuleer wat die **Dorp**-, **TipeSiekte**- en **TipeWerk**-velde van al die HOË (of ERNSTIGE) besoedelingsrisiko-areas buite Johannesburg sal vertoon. Die opskrifte moet gebruikersvriendelik wees. NB: Jy sal die tabelle met 'n geskikte **'where'**-klousule moet koppel om hierdie opdrag te kan uitvoer. Voorbeeld van die afvoer:

Dorp	Tipe Siekte	Tipe Werkplek
-----		
Sasolburg	Long	Fabriek
Sasolburg	Long	Fabriek
Sasolburg	Brein	Fabriek
Sasolburg	Bloedsomloop	Fabriek
Benoni	Brein Sirkulasie	Fabriek
Germiston	Hart Sirkulasie	Fabriek
Germiston	Nier	Fabriek
Randfontein	Nier	Fabriek
Carletonville	Brein	Myn
Carletonville	Brein	Myn
Germiston	Bloedsomloop	Skool
Germiston	Long	Skool
Germiston	Hart	Skool

(6)

- Tik jou eksamenommer in as kommentaar in die eerste reël van die **SiektesDatabasis.java**-lêer wat die SQL-stelling bevat.
- Stoor die **ToetsDatabasis.java**-lêer en die **SiektesDatabasis.java**-lêer.
- Herbenoem die lêergids **Vraag 1 Java** na **Vraag1\_X**, waar X met jou eksamenommer vervang moet word.
- Maak 'n drukstuk van die kode van die **SiektesDatabasis**-lêer om in te lewer.

[40]

**VRAAG 2: JAVA-PROGRAMMERING**

Die doel van hierdie vraag is om objek-georiënteerde programmeringsvaardighede te toets. Daar word van jou verwag om 'n oplossing saam te stel wat al die klasse ('classes') insluit wat in die instruksies gespesifiseer word. Geen punte sal aan enige alternatiewe oplossing toegeken word nie, byvoorbeeld 'n oplossing waarin slegs een program gebruik word sonder dat 'n objek geskep word.

Jy word gevra om die inhoud van 'n tekslêer met die naam **Besoedel.txt** wat in 'n lêergids ('folder') **Vraag 2 Java** gestoor is, te ondersoek. Die tekslêer bevat die name van die maatskappye, sowel as die besoedelingsvlakke van drie besoedelingselemente by elke maatskappy, geskei deur die #-karakter. Die besoedelingselemente is koolstofdiksied, lood en kwik (in hierdie volgorde). Die inhoud van die tekslêer word hieronder vertoon.

```
Alpha Corps#6#0#3
Beta Co#3#1#5
Delta Max#2#0#1
.
```

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids **Vraag 2 Java** na **Vraag2\_X** (waar X jou eksamennummer verteenwoordig).
- Maak die lêer met die naam **toetsMaatskappy** (klas) in die lêergids **Vraag2\_X** oop.
- Verander die opsies op die keuselys sodat dit ooreenstem met die keuselys wat hieronder vertoon word.

```
Keuselys
```

```
A - Lys van al die Maatskappye
B - Besoedelingsinligting
C - Nuwe Inligting
S - STOP
```

```
Jou Keuse? :
```

- Tik jou eksamennummer in as 'n kommentaar in die eerste reël van die **toetsMaatskappy**-klas.

2.1 Skep 'n objekklas met die naam **MaatskappyXXXX.java** en stoor die klas in die **Vraag2\_X**-lêergids. (XXXX moet met die laaste vier syfers van jou eksamennummer vervang word.) Dié klas moet kode insluit om die volgende te doen:

- 2.1.1 Definieer die volgende privaat velde:
- Maatskappynaam
  - Vlak van koolstofdiksied (CO<sub>2</sub>)
  - Vlak van lood (Pb)
  - Vlak van kwik (Hg)

Maak seker dat jy geskikte datatipes vir hierdie velde kies. (4 ÷ 2) (2)

- 2.1.2 Skep 'n konstruktor met die naam **skep** wat waardes as parameters ontvang vir die velde van die klas. Hierdie parameters moet gebruik word om die velde van die klas te inisialiseer. (4 ÷ 2) (2)
- 2.1.3 Skryf 'n string-tipe metode met die naam **toString** wat die besonderhede van 'n maatskappy as een string soos volg geformattee, terugstuur:
- Naam van die maatskappy Koolstofdioksied: x Lood: x Kwik: x
- Voorbeeld van die stringe wat vir die eerste twee maatskappye in die tekslêer **Besoedel.txt** teruggestuur word:
- Alpha Corps Koolstofdioksied: 6 Lood: 0 Kwik: 3**  
**Beta Co Koolstofdioksied: 3 Lood: 1 Kwik: 5** (6 ÷ 2) (3)
- 2.1.4 Skryf 'n metode wat die besoedelingsfaktor van 'n maatskappy soos volg sal bereken:
- $$\text{Besoedelingsfaktor} = \text{CO}_2\_vlak + (2 * \text{Pb\_vlak}) + (3 * \text{Hg\_vlak})$$
- (4 ÷ 2) (2)
- 2.1.5 Skryf 'n metode om te bepaal watter een van die drie besoedelingselemente by die maatskappy die hoogste is. Neem aan dat ten minste een van die besoedelingselemente 'n positiewe waarde van groter as 0 sal hê. (10 ÷ 2) (5)
- 2.1.6 Skryf 'n metode wat drie nuwe waardes vir die drie besoedelingselemente van 'n maatskappy sal ontvang en die huidige waardes van die besoedelingselemente met die nuwe waardes sal vervang. (6 ÷ 2) (3)
- 2.1.7 Skryf 'n metode wat die naam van die maatskappy sal terugstuur. (2 ÷ 2) (1)
- 2.2 Doen die volgende in die **toetsMaatskappy**-klas in die gegewe program:
- 2.2.1 Skep 'n skikking met die naam **arrMaatskappy** wat objekte van **MaatskappyXXXX** kan stoor. Skryf kode wat die inligting uit die tekslêer **Besoedel.txt** volgens die volgende stappe sal lees:
- Maak die tekslêer oop en inisialiseer 'n lus om die data te lees.
  - Lees 'n reël teks uit die tekslêer.
  - Verdeel die teks in die naam van die maatskappy en die drie besoedelingsyfers.
  - Gebruik hierdie inligting om 'n nuwe **MaatskappyXXXX**-objek te skep en plaas die objek in die skikking.

- (e) Gebruik 'n teller-veld om boek te hou van die aantal items wat in die skikking is. (16 ÷ 2) (8)

2.2.2 Skryf kode om die volgende opsies wat op die keuselys voorkom te voltooi. Die metodes in die **MaatskappyXXXX**-klas moet gebruik word waar van toepassing. Roep die verwante metodes uit die klas op.

**Lys van al die Maatskappye:** Vertoon die name van die maatskappye asook die vlakke van besoedeling van die drie besoedelingselemente van elke maatskappy. Roep die **toString**-metode op om die inligting te vertoon. Vertoon 'n geskikte opskrif. Voorbeeld van die afvoer:

```
Lys van al die maatskappye
=====
Alpha Corps           Koolstofdioksied: 6      Lood: 0      Kwik: 3
Beta Co               Koolstofdioksied: 3      Lood: 1      Kwik: 5
Delta Max             Koolstofdioksied: 2      Lood: 0      Kwik: 1
Megga Text            Koolstofdioksied: 4      Lood: 3      Kwik: 4
Carbo Cor             Koolstofdioksied: 2      Lood: 7      Kwik: 8
Trenco                Koolstofdioksied: 1      Lood: 0      Kwik: 1
Med Vaal              Koolstofdioksied: 2      Lood: 0      Kwik: 1
DuelCo                Koolstofdioksied: 1      Lood: 3      Kwik: 5
AquaLab               Koolstofdioksied: 1      Lood: 1      Kwik: 2
ReeFlax               Koolstofdioksied: 2      Lood: 3      Kwik: 4
Guestro               Koolstofdioksied: 0      Lood: 0      Kwik: 1
Mitco Cor             Koolstofdioksied: 2      Lood: 0      Kwik: 2
OxyMetals             Koolstofdioksied: 3      Lood: 8      Kwik: 7
```

(4 ÷ 2) (2)

**Besoedelingsinligting:** Vertoon die gedetailleerde inligting oor die besoedelingsfaktor sowel as die hoogste besoedelingselement van elke maatskappy. Vertoon 'n geskikte opskrif en subopskrifte. Bereken en vertoon die gemiddelde besoedelingsfaktor van al die maatskappye. Voorbeeld van die afvoer:

Lys met besoedelingsinligting

Maatskappy	Besoedelingfaktor	Hoogste besoedelingelement
-----		
Alpha Corps	15	Koolstofdioksied
Beta Co	20	Kwik
Delta Max	5	Koolstofdioksied
Megga Text	22	Koolstofdioksied
Carbo Cor	40	Kwik
Trenco	4	Koolstofdioksied
Med Vaal	5	Koolstofdioksied
DuelCo	22	Kwik
AquaLab	9	Kwik
ReeFlax	20	Kwik
Guestro	3	Kwik
Mitco Cor	8	Koolstofdioksied
OxyMetals	40	Lood

Die gemiddelde besoedelingsfaktor is 16.38

(10 ÷ 2) (5)

**Nuwe Inligting:** Laat die gebruiker toe om die naam van die maatskappy in te tik. Skryf kode om op 'n effektiewe manier die naam in die skikking te soek deur die soektog te staak sodra die naam in die skikking gevind is.

Vra die gebruiker om die nuwe waardes vir koolstofdioksied, lood en kwik vir die maatskappy in te tik.

Vertoon 'n boodskap om aan te dui dat die inligting opgedateer is of dat die maatskappy nie gevind is nie. Die naam van die maatskappy moet deel vorm van die boodskap.

(20 ÷ 2) (10)

- Maak seker dat jou eksamennommer as kommentaar in die eerste reël van die **MaatskappyXXXX**-klas en die **toetsMaatskappy**-klas voorkom.
- Stoor die **MaatskappyXXXX**-klas sowel as die **toetsMaatskappy**-klas.
- Maak drukstukke van die kode van die twee lêers om in te lewer.

[43]



**VRAAG 3: JAVA-PROGRAMMERING**

Jy is gevra om 'n program te skryf wat sal demonstreer hoe dit moontlik kan wees om 'n oliestorting op die oop see te **simuleer**. 'n Tweedimensionele skikking word gebruik om die oliestorting voor te stel. Die gebruiker sal gevra word om sekere inligting in te tik en daarna word karakters willekeurig/ewekansig in die 2D-skikking geplaas om die oliestorting voor te stel. Die inhoud van die skikking word vertoon soos wat hieronder in FIGUUR 3.1 aangetoon word.

Die "-"-karakter stel die oop see voor. Die "+"-karakter stel olie voor.

```

      1  2  3  4  5  6  7  8  9 10
1 + + - + + + + - + +
2 - - + + + - - - - +
3 - + - - - + + + - -
4 + - + + - - + - - -
5 - - + - + + - - - +
6 - + + - - - - - - -
7 + + + + + - + + - +
8 - - + - + - + + - +
9 + - + + + - - + + -
10 + - + + - - - + + -

```

**FIGUUR 3.1**

Jy is voorsien van 'n onvolledige program in die lêergids met die naam **Vraag 3 Java** wat 'n oliestorting simuleer soortgelyk aan die afvoer wat in FIGUUR 3.1 vertoon word.

Doen die volgende:

- Herbenoem die lêergids met die naam **Vraag 3 Java** na **Vraag3\_X**. Vervang X met jou eksamenommer.
- Maak die program in hierdie lêergids oop.
- Stoor die toetsOliestorting-klas as **toetsOlieStortingXXXX** en die OlieStorting-klas as **OlieStortingXXXX** binne die lêergids met die naam **Vraag3\_X**. (XXXX moet met die laaste vier syfers van jou eksamenommer vervang word.)
- Die program vertoon 'n eenvoudige teks-keuselys met vier opsies. Verander die opsies sodat dit met dié van die keuselys soos hieronder aangedui, ooreenstem.

**KEUSELYS**

```

A - Maak die oop see skoon
B - Simuleer oliebesoedeling
C - Evalueer posisies
S - STOP

```

Jou keuse -

Daar word van jou verwag om die volgende metodes in die **OlieStortingXXXX**-klas te skryf. Roep die metodes van die keuselys af op in die **toetsOliestortingXXXX**-klas om jou program te toets.

- 3.1 Verklar 'n tweedimensionele skikking en 'n grootte-veranderlike vir die aantal rye en kolomme van die skikking (maksimum 20). Die aantal rye en kolomme van die skikking en die rooster/matriks ('grid') sal dieselfde wees.
- Skryf 'n metode met die naam **maakSeeSkoon** om die skikking volgens die huidige grootte te inisialiseer sodat dit karakters sal bevat wat die oop see voorstel ("-"). (4 ÷ 2) (2)
- 3.2 Skryf 'n metode met die naam **Vertoon** wat die inhoud van die 2D-skikking in die formaat wat in FIGUUR 3.1 aangetoon is, sal vertoon. Kode moet ingesluit word om die rye en kolomme volgens die grootte van die skikking te nommer. Die grootte van die rooster/matriks sal wissel volgens die waarde vir die grootte van die skikking wat deur die gebruiker in die Simuleer Oliestorting-knoppie ingetik word. 'n Geskikte opskrif moet vertoon word. (12 ÷ 2) (6)
- 3.3 Skryf 'n metode wat gebruik kan word om 'n waarde te valideer. Die funksie moet die ondergrens, die bogrens en die waarde wat gevalideer moet word, ontvang. 'n Boolese waarde moet teruggestuur word om aan te dui of die waarde geldig is of nie. Gebruik hierdie metode wanneer toevoerwaardes gevalideer moet word. (10 ÷ 2) (5)
- 3.4 Skryf 'n metode met die naam **simuleerOlieStorting** wat die volgende doen:
- 3.4.1 Versoek die gebruiker om 'n geskikte waarde vir die grootte van die 2D-skikking in te tik. Dit moet 'n waarde tussen 10 en 20 wees (beide ingesluit). Die geldige grense van die waarde moet aan die gebruiker vertoon word. Onthou dat die aantal rye en kolomme van die skikking dieselfde moet wees. Die program moet nie voortgaan voordat die toevoerwaarde nie binne die vereiste grense is nie. Roep die funksie wat in VRAAG 3.3 geskryf is, op om die toevoerwaarde te valideer. Roep die **maakSeeSkoon**-metode op om die skikking met karakters wat die oop see voorstel ("-") te inisialiseer. (8 ÷ 2) (4)
- 3.4.2 Versoek die gebruiker om die vlak van erns van die storting binne 'n gebied van 1 tot 10 in te tik. Die geldige grense van die waarde moet aan die gebruiker vertoon word. Die program moet nie voortgaan voordat die toevoerwaarde nie binne die vereiste grense is nie. Roep die funksie wat in VRAAG 3.3 geskryf is, op om die toevoerwaarde te valideer. Die vlak van die erns van die storting affekteer die aantal "-"-karakters in die 2D-skikking wat na "+"-karakters verander sal word, op die volgende manier:

As die gebruiker 'n vlak van erns van 2 intik, sal 20 (2 x 10) willekeurige posisies in die skikking na "+"-karakters verander word. As die gebruiker 3 intik, sal 30 (3 x 10) posisies verander, en so aan.

LET WEL:

- Die "+"-karakters moet slegs geplaas word in posisies wat nie reeds besoedel is nie. As 'n willekeurige posisie in die skikking reeds met 'n "+" gevul is, moet 'n ander willekeurige posisie gegenerereer word totdat 'n beskikbare posisie ("-") gevind is.
- Posisies mag nie buite die grense van die skikking gekies word nie.
- Roep die metode **Vertoon** op om die inhoud van die 2D-skikking te vertoon.

Voorbeelde van die afvoer van toetslopie:

Die volgende toevoerwaardes is vir die eerste toetslopie gebruik:

Grootte van die skikking: 10

Vlak van erns van die oliestorting: 6

Hoe groot is die matriks vir die simulاسie? (10 - 20)10

Hoe ernstig is die storting (1-10)?6

Oliebesoedeling op die oop see

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+
2	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-
3	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-
4	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+
5	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+
6	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+
7	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-
8	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+
9	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-
10	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-

LET WEL: Die posisies van die "+"-karakters wat vertoon word, sal varieer as gevolg van die willekeurige/ewekansige posisie wat vir die oliestorting gekies word.

Die volgende toevoerwaardes is vir die tweede toetslopie gebruik:

Grootte van die skikking: 15

Vlak van erns van die oliestorting: 10

Hoe groot is die matriks vir die simulatie? (10 - 20)15  
 Hoe ernstig is die storting (1-10)?10  
 Oliebesoedeling op die oop see

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-
2	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-
3	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
4	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+
5	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-
6	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-
7	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+
8	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-
9	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-
10	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+
11	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-
12	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-
13	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
14	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
15	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+

(14 ÷ 2) (7)

3.5 In die **Maak Oop See Skoon**-opsie:  
 Roep die relevante metodes op om:

- die 2D-skikking te inisialiseer met die karakters wat die oop see voorstel ("-").
- 'n matriks (rooster) te vertoon wat die oop see voorstel.

Voorbeeld van afvoer:

Oliebesoedeling op die oop see

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(2 ÷ 2) (1)

3.6 Skryf 'n metode met die naam **evalueerPosisie** om die volgende te doen:

3.6.1 Versoek die gebruiker om twee waardes (ry en kolom) wat 'n skip op die see voorstel, in te tik. Die gebruiker moet versoek word om waardes in te tik wat nie die grootte van die skikking oorskry nie. Roep die funksie wat in VRAAG 3.3 geskryf is, op om die waardes te valideer. Die program moet slegs voortgaan indien die toevoerwaardes geldig is (binne die grense van die skikking).

(8 ÷ 2)

(4)

3.6.2 Skryf kode om die posisie in die 2D-skikking wat deur die gebruiker ingetik is, volgens die reëls wat volg te evalueer. 'n Boodskap moet vertoon word wat aandui of die posisie in 'n hoërisiko-, 'n risiko- of 'n laerisiko-gebied geleë is. Die boodskap moet die posisie wat ingetik is, ook aandui. Vertoon die boodskap onderkant die matriks (rooster) op die skerm. Die risikovlak van die gebied word soos volg bepaal:

- 'Hoërisiko'-gebied: Die posisie wat deur die gebruiker ingetik is, word deur 'n "+"-karakter in die 2D-skikking beset.
- 'Risiko'-gebied: Die posisie wat deur die gebruiker ingetik is, is deur 'n "-"-karakter beset. 4 of meer van die posisies wat grens aan die posisie wat gekies is, is besoedel ("+"). Die posisie wat gekies is, is 'n 'Risiko'-gebied. Die volgende posisies in FIGUUR 3.2 is voorbeelde van 'Risiko'-gebiede:  
ry 2 en kolom 3 (ses "+"-karakters grens aan hierdie posisie),  
ry 4 en kolom 9 (vyf "+"-karakters grens aan hierdie posisie),  
ry 8 en kolom 7 (sewe "+"-karakters grens aan hierdie posisie),  
ry 3 en kolom 10 (vier "+"-karakters grens aan hierdie posisie),  
ensovoorts.
- 'Laerisiko'-gebied: Die posisie wat deur die gebruiker ingetik is, is deur 'n "-"-karakter beset. Minder as 4 van die posisies wat grens aan die posisie wat gekies is, is besoedel. Die posisie wat gekies is, is 'n 'Laerisiko'-gebied. Die volgende posisies in FIGUUR 3.2 is voorbeelde van 'Laerisiko'-gebiede:  
ry 2 en kolom 6 (een "+"-karakter grens aan hierdie posisie),  
ry 4 en kolom 3 (twee "+"-karakters grens aan hierdie posisie),  
ry 10 en kolom 7 (drie "+"-karakters grens aan hierdie posisie),  
ry 7 en kolom 3 (drie "+"-karakters grens aan hierdie posisie),  
ensovoorts.

Oliebesoedeling op die oop see

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-
2	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+
3	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-
4	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
5	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-
6	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+
7	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-
8	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
9	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+
10	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+

**FIGUUR 3.2**

Die gebruiker moet in staat wees om soveel posisies as wat hy/sy wil, in een spesifieke simulasie van 'n oliestorting te evalueer. Voorbeeld van die afvoer tydens die toetsing van 'n paar posisies in 'n oliestorting:

Oliebesoedeling op die oop see

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+
2	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+
3	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+
4	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+
5	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+
6	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
7	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-
8	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-
9	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+
10	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
11	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
12	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
13	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
14	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
15	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+

Tik die getal in vir die ry en die kolom (1 - 15)  
 Ry? 4  
 Kolom? 5  
 Lae risiko gebied in posisie 4,5

Ander posisie (J/N)J  
 Tik die getal in vir die ry en die kolom (1 - 15)  
 Ry? 4  
 Kolom? 14  
 Risiko gebied in position 4,14

Ander posisie (J/N)N

(16 ÷ 2) (8)

- Tik jou eksamennommer in as 'n kommentaar in die eerste reël van die **toetsOliestortingXXXX**-klas en die **OlieStortingXXXX**-klas.
- Stoor die twee klasse.
- Maak drukstukke van die kode van die **toetsOlieStortingXXXX**-klas en die **OlieStortingXXXX**-klas om in te lewer.

**[37]****TOTAAL AFDELING B: 120****GROOTTOTAAL: 120**