



# basic education

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

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INLIGTINGSTEGNOLOGIE V1**

**NOVEMBER 2014**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 22 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel is in DRIE afdelings verdeel. Kandidate moet AL DRIE afdelings beantwoord.
2. Die duur van hierdie eksamen is drie uur. As gevolg van die aard van hierdie eksamen is dit belangrik om kennis te neem dat jy nie toegelaat sal word om die eksamenlokaal voor die einde van die eksamensessie te verlaat nie.
3. Hierdie vraestel is opgestel met programmeringsterme wat nie programmeringstaal-spesifiek is nie (Delphi/Java (deur die Netbeans IDE te gebruik)).
4. Maak seker dat jy die vrae volgens die spesifikasies wat in elke vraag gegee word, beantwoord. Punte sal slegs volgens die voorgeskrewe spesifikasies toegeken word.
5. Beantwoord in elke vraag slegs wat gevra is. Byvoorbeeld, indien die vraag nie datavalidering vereis nie, sal geen punte vir datavalidering toegeken word nie.
6. Jou programme moet so gekodeer word dat dit met enige data sal werk en nie net met die voorbeelddata wat voorsien 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 'n programmeringstaal vir enige van hierdie roetines gebruik nie.
8. Alle datastrukture moet deur jou as programmeerder verklaar word. Jy mag nie komponente wat in die koppelvlak voorsien is, gebruik om data te stoor en later weer op te roep nie.
9. Jy moet jou werk gereeld stoor op die disket wat aan jou gegee is of die skyfspasie wat aan jou toegeken is vir hierdie eksamensessie.
10. Maak seker dat jou eksamennummer as kommentaar in elke program verskyn 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 'n halfuur tyd vir drukwerk gegun word na die eksamensessie.
12. Aan die einde van hierdie eksamensessie moet jy 'n disket/CD/DVD/geheuestokkie met al jou werk daarop gestoor, inlewer OF jy moet seker maak dat jou werk op die skyfspasie wat vir hierdie eksamensessie aan jou toegeken is, gestoor is. Maak seker dat alle lêers gelees kan word.

13. 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 in die vorm van 'n wagwoordbeskermdede, uitvoerbare lêer:

- Delphi-leerders moet die lêer **DelphiDataAFR.exe** gebruik
- Java-leerders moet die lêer **JavaDataAFR.exe** gebruik

Doen die volgende:

- Dubbelklik op die lêer
- Klik op die 'extract'-knoppie
- Sleutel die volgende wagwoord in: **Transport@(!\$**

**Lys van lêers wat in die lêergids DelphiDataAFR/JavaDataAFR voorsien is (nadat dit onttrek is):**

#### **Delphi-lêers**

##### **Vraag1:**

Vraag1\_P.dpr  
Vraag1\_P.res  
Vraag1\_U.dfm  
Vraag1\_U.pas

##### **Vraag2:**

Aflewering\_U.pas  
AfleweringsInligting.txt  
Vraag2\_P.dpr  
Vraag2\_P.res  
Vraag2\_U.dfm  
Vraag2\_U.pas

##### **Vraag3:**

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

#### **Java (Netbeans)-lêers**

##### **Vraag1:**

Vraag1.form  
Vraag1.java

##### **Vraag2:**

Aflewering.java  
AfleweringsInligting.txt  
Vraag2.form  
Vraag2.java

##### **Vraag3:**

Vraag3.form  
Vraag3.java

**SCENARIO:**

SuperTrans Afleweringdienste is 'n nasionale vervoermaatskappy met takke regoor Suid-Afrika. Jy word versoek om hulp te verleen met sommige van die programmatuurtoepassings wat die maatskappy beoog om binnekort te implementeer.

**AFDELING A****VRAAG 1: ALGEMENE PROGRAMMERINGSVAARDIGHEDE****INSTRUKSIES:**

| Delphi-programmeerders  | Java-programmeerders   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Die projek <b>Vraag1</b> is in die <b>DelphiDataAFR</b>-lêergids voorsien.</li> <li>Maak die onvoltooide projeklêer <b>Vraag1_P.dpr</b> in die <b>Vraag1</b>-lêergids oop.</li> <li>Voeg jou eksamennummer as kommentaar in die eerste reël van die hoofvormeenheid (<b>Vraag1_U</b>) -lêer by.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die projek <b>Vraag1</b> is in die <b>JavaDataAFR</b>-lêergids voorsien.</li> <li>Maak die onvoltooide klas met die naam <b>Vraag1.java</b> wat in die lêergids <b>Source Packages (src)</b>, <b>Vraag1Package</b> voorkom, oop.</li> <li>Voeg jou eksamennummer as kommentaar in die eerste reël van die klas (<b>Vraag1</b>) by.</li> </ul> |

**Doen die volgende:**

- Kompileer en voer die program uit. Die koppelvlak vertoon vyf verskillende afdelings met die opskrifte Vraag 1.1 tot Vraag 1.5. Die program het tans geen funksionaliteit nie. 'n Voorbeeld van die koppelvlak word hieronder gegee:

The screenshot displays a user interface with five distinct panels, each representing a different question (Vraag 1.1 to Vraag 1.5) related to a shipping service. The panels are arranged in a grid-like fashion.

- Vraag 1.1:** Contains two dropdown menus for 'Selekteer die vertrekpunt' and 'Selekteer die bestemming', both set to 'Kaapstad'. It also has a text input for 'Sleutel die getal kilometer in', a 'Bevestig aflewering' button, and a text area for 'Afweringsetiket'.
- Vraag 1.2:** Features a list box for 'Selekteer die kategorie' with options A1 (0kg - 1kg), A2 (>1kg - 2kg), A3 (>2kg - 5kg), and A4 (>5kg). It includes a checkbox for 'Merk as spoedpos vereis word' (unchecked) and a text input for 'Afweringskoste'.
- Vraag 1.3:** Simple, with a text input for 'Afweringsboks se nommer'.
- Vraag 1.4:** Includes a text input for 'UPK-strepieskode' (639382000393) and a 'Valideer strepieskode' button, followed by a large empty text area.
- Vraag 1.5:** Contains a dropdown for 'Selekteer 'n stad' (Kaapstad) and a 'Vertoon en stoor aflewering' button, with a large empty text area below.

- Voltooi die kode vir elke afdeling van VRAAG 1 soos in VRAAG 1.1 tot VRAAG 1.5 hieronder beskryf word.

1.1 **Knoppie – [Bevestig aflewering]**

Verkry die volgende data uit die relevante komponente:

- Vertrekpunt uit die **Vertrekpunt**-kombinasielys ('combo box')
- Bestemming uit die **Bestemming**-kombinasielys ('combo box')
- Getal kilometer uit die **Kilometer**-teksblokkie ('text box')

Skep 'n reël met teks as afvoer wat die vertrekpunt, die bestemming en die getal kilometer aandui, soos in die voorbeeld hieronder getoon word. Plaas die saamgestelde reël teks in die etiketkomponent ('label component') wat voorsien is.

Voorbeeld van moontlike toevoer:

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Selekteer die vertrekpunt      | Johannesburg |
| Selekteer die bestemming       | Durban       |
| Sleutel die getal kilometer in | 635          |

Vereiste afvoer:

|                                 |
|---------------------------------|
| Afleweringsetiket               |
| Johannesburg na Durban : 635 km |

(5)

1.2 **Knoppie – [Afleringskoste]**

Die volgende komponente word voorsien:

- 'n Lysblokkie ('list box') wat die gewigskategorieë van aflerings in terme van kodes (A1–A4) in die volgende formaat aandui:

<kode><spasie><(interval in kg)>

|                 |
|-----------------|
| A1 (0kg - 1kg)  |
| A2 (>1kg - 2kg) |
| A3 (>2kg - 5kg) |
| A4 (>5kg)       |

Die volgende tarief per gewigskategorie is van toepassing:

| Kategorie | Tarief per kilometer |
|-----------|----------------------|
| A1        | R0,60                |
| A2        | R1,00                |
| A3        | R1,25                |
| A4        | R1,65                |

- 'n Merkblokkie ('check box') wat aandui of spoedpos gebruik moet word.  
'n Standaardbedrag van R100,00 word vir spoedpos gehef.

Wanneer die gebruiker op die **Afleweringkoste**-knoppie klik, moet die getal kilometer wat in VRAAG 1.1 ingesleutel is, die gewigskategorie wat gekies is en of spoedpos vereis word of nie, gebruik word om die afleweringkoste te bereken.

Voorbeeld van die afvoer indien die getal kilometer 635 is, die gewig van die item wat afgelewer word in die A2-kategorie is, en spoedpos vereis word:

(10)

### 1.3 Knoppie – [Afleweringboks se nommer]

Items wat afgelewer moet word, moet in spesifieke afleweringbokse geplaas word. Die regte afleweringboks vir elke individuele item moet bepaal word deur die kriteria hieronder te gebruik:

- Daar is vyf afleweringbokse wat van 1 tot 5 genommer is.
- Alle **spoedpositems** moet in afleweringboks **4** geplaas word.
- Alle ander items wat afgelewer moet word, sal **ewekansig** ('randomly') in die oorblywende afleweringbokse (1, 2, 3 of 5) geplaas word.

Vertoon die nommer van die afleweringboks waarin die item geplaas moet word.

Voorbeeld van afvoer indien spoedpos in VRAAG 1.2 versoek is (op die volgende bladsy):

**Vraag 1.2**

Selekteer die kategorie

A1 (0kg - 1kg)  
A2 (>1kg - 2kg)  
A3 (>2kg - 5kg)  
A4 (>5kg)

Merk as spoedpos vereis word

Spoedpos

Afleweringkoste R735.00

**Vraag 1.3**

Afleweringboks se nommer 4

Voorbeeld van afvoer indien spoedpos NIE in VRAAG 1.2 vereis word NIE:

**Vraag 1.2**

Selekteer die kategorie

A1 (0kg - 1kg)  
A2 (>1kg - 2kg)  
A3 (>2kg - 5kg)  
A4 (>5kg)

Merk as spoedpos vereis word

Spoedpos

Afleweringkoste R635.00

**Vraag 1.3**

Afleweringboks se nommer 3

**LET WEL:** As gevolg van die aard van die ewekansige ('random') funksie mag die waarde van die afleweringboks wat in die skermkoot hierbo vertoon word, verskil van die waarde wat deur jou program vertoon word.

(9)

#### 1.4 Knoppie – [Valideer strepieskode]

'n Universele Produkkode (UPK) ('Universal Product Code (UPC)') -strepieskode word op items wat afgelewer moet word, gedruk. Die prentjie op die volgende bladsy toon 'n voorbeeld van 'n UPK-strepieskode:



Die nommer van die strepieskode bestaan uit twaalf syfers. Byvoorbeeld, die nommer van die strepieskode wat in die prentjie hierbo getoon word, is 639382000393. Die laaste syfer van 'n UPK word 'n kontrolesyfer genoem. Die kontrolesyfer word deur 'n skandeerder gebruik om te bepaal of 'n strepieskode geldig is of nie.

Gebruik die algoritme hieronder en skryf kode vir die **Valideer strepieskode**-knoppie. Die kode moet die kontrolesyfer kontroleer en 'n boodskap vertoon wat aandui of die strepieskode geldig is of nie.

**Algoritme:**

1. strepieskode  $\leftarrow$  teksblokkie se waarde
2. somOnewePlekke  $\leftarrow$  0
3. somEwePlekke  $\leftarrow$  0
4. lus van die eerste syfer tot by die tweede laaste syfer van strepieskode
5. indien die logikaposisie van die syfer in die strepieskode ewe is  
     somEwePlekke  $\leftarrow$  somEwePlekke + syfer by posisie  
     anders  
     somOnewePlekke  $\leftarrow$  somOnewePlekke + syfer by posisie
6. som  $\leftarrow$  somOnewePlekke \* 3 + somEwePlekke
7. kontrolesyfer  $\leftarrow$  10 – (som modulus 10)
8. indien kontrolesyfer = laaste syfer van strepieskode  
     vertoon die kontrolesyfer en 'n gepaste boodskap wat aandui dat die strepieskode geldig is  
     anders  
     vertoon 'n gepaste boodskap wat aandui dat die strepieskode ongeldig is

Voorbeeld:

Indien die strepieskode 639382000393 is, dan is:

$$\text{somOnewePlekke} = 6+9+8+0+0+9 = 32$$

$$\text{somEwePlekke} = 3+3+2+0+3 = 11$$

Voorbeeld van moontlike afvoer vir 'n geldige strepieskode:

|   |   |  |
|---|---|--|
| UPK-strepieskode  | <input type="text" value="639382000393"/> | <input type="button" value="Valideer strepieskode"/> |
| <input type="text" value="Die strepieskode is geldig. Kontrolesyfer: 3"/> |   |  |



Voorbeeld van moontlike afvoer vir 'n ongeldige strepieskode:

The screenshot shows a web form with a label 'UPK-strepiieskode' and a text input field containing '535682000398'. To the right is a button labeled 'Valideer strepiieskode'. Below the input field is a message box that reads: 'Die strepiieskode is NIE geldig nie. Korrekte kontrolesyfer: 5'.

(14)

### 1.5 Knoppie – [Vertoon en stoor aflewerings]

Al die aflewerings vir Desember 2014 is in die gegewe skikking met die naam **arrDesAflewerings** gestoor. Die formaat van elke inskrywing in die skikking is soos volg:

<datum><spasie><vertrekpunt><spasie>na<spasie><bestemming>

Voorbeeld:

2014-12-01 Durban na Kaapstad

Die gebruiker moet 'n stad uit die kombinasie wat voorsien is, kies. Al die aflewerings gedurende Desember 2014 na of van die stad wat gekies is, moet in die afvoerarea wat voorsien is, vertoon word en ook na 'n tekslêer geskryf word.

Skryf kode om die volgende te doen:

- Skep 'n tekslêer waar die naam van die lêer saamgestel is deur die teks 'Desember2014' met die naam van die stad wat gekies is, te kombineer.

Voorbeeld:

Indien Durban gekies is, moet die naam van die tekslêer **Desember2014Durban.txt** wees.

- Gebruik die data wat in die **arrDesAflewerings**-skikking gestoor is en vertoon die aflewerings na en van die stad wat gekies is in die afvoerarea wat voorsien is. Gebruik die naam van die stad as 'n opskrif.
- Stoor die aflewerings na en van die stad wat gekies is in die tekslêer wat geskep is – een aflewering per reël.

Voorbeeld van die inhoud van die afvoerarea indien die stad Durban gekies word:

**Vraag 1.5**

Selekteer 'n stad

```
Durban
2014-12-01 Durban na Kaapstad
2014-12-04 Port Elizabeth na Durban
2014-12-05 Durban na Kimberley
2014-12-05 Durban na Potchefstroom
2014-12-07 Potchefstroom na Durban
2014-12-09 Durban na Bloemfontein
```

Voorbeeld van die inhoud van die **Desember2014Durban.txt**-tekstlêer:

```
2014-12-01 Durban na Kaapstad
2014-12-04 Port Elizabeth na Durban
2014-12-05 Durban na Kimberley
2014-12-05 Durban na Potchefstroom
2014-12-07 Potchefstroom na Durban
2014-12-09 Durban na Bloemfontein
```

(12)

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

**TOTAAL AFDELING A: 50**

**AFDELING B****VRAAG 2: OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING**

SuperTrans Afleweringsdienste besit vyf vragmotors. Die vragmotors word as lig-, medium- of swaardiensvragmotors geklassifiseer. Die vragmotors word op vier verskillende roetes (RN1 tot RN4) gebruik om vragte af te lewer.

**INSTRUKSIES:**

| <b>Delphi-programmeerders</b>  | <b>Java-programmeerders</b>   |
|--|---|
| <p>Die projek <b>Vraag2</b> is in die <b>DelphiDataAFR</b>-lêergids voorsien en bevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 'n Hoofvoormeenheid met die naam <b>Vraag2_U.pas</b></li> <li>○ 'n Onvoltooide eenheidlêer met die naam <b>Aflewering_U.pas</b></li> <li>○ 'n Tekslêer (<b>AfleweringsInligting.txt</b>) wat inligting oor aflewerings bevat</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maak die onvoltooide projeklêer met die naam <b>Vraag2_P.dpr</b> in die <b>Vraag2</b>-lêergids oop.</li> <li>• Besigtig ('View') (Ctrl+F12) die eenheidlêer <b>Aflewering_U.pas</b> en voeg jou eksamennommer as kommentaar in die eerste reël van beide lêer <b>Vraag2_U.pas</b> en <b>Aflewering_U.pas</b> in.</li> </ul> | <p>Die projek <b>Vraag2</b> is in die <b>JavaDataAFR</b>-lêergids voorsien en bevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 'n GGK ('GUI') -klaslêer met die naam <b>Vraag2.java</b></li> <li>○ 'n Onvoltooide objekklaslêer met die naam <b>Aflewering.java</b></li> <li>○ 'n Tekslêer (<b>AfleweringsInligting.txt</b>) wat inligting oor aflewerings bevat</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maak die onvoltooide klas met die naam <b>Vraag2.java</b> en <b>Aflewering.java</b> in die lêergids <b>Source Packages (src)</b>, <b>Vraag2Package</b> oop.</li> <li>• Voeg jou eksamennommer as kommentaar in die eerste reël van beide klas <b>Vraag2.java</b> en <b>Aflewering.java</b> in.</li> </ul> |

Doen die volgende:

- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie. 'n Voorbeeld van die koppelvlak verskyn op die volgende bladsy:

| SuperTrans Afleweringdienste  |   |
|---|---|
| <p><b>Skep en vertoon nuwe aflewering-objek</b></p> <p>Kies vragmotor se nommer <input type="text" value="Tr1"/></p> <p><input type="button" value="Kry data uit lêer"/></p> <p>Nuwe afleweringnommer <input type="text"/></p> <p>Begin-odometerlesing <input type="text"/></p> <p>Sleutel eind-odometerlesing in <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Nuwe aflewering"/></p> <p><input type="button" value="Vertoon aflewering"/></p> | <p><b>Brandstof gebruik</b></p> <p>Werklike brandstof gebruik <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Kontroleer brandstof gebruik"/></p> |
|   | <p><b>Tolgeld</b></p> <p>Roete om te volg <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Bereken tolgeld"/></p>                                  |

- Voltooi die kode vir hierdie program soos in VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2 hieronder gespesifiseer word.

2.1 Die gegewe onvoltooide objekklas (**TAflewering/Aflewering**) bevat die volgende kode:

- Die verklaring van vyf attribute wat 'n **aflewering**-objek beskryf
- Die verklaring van 'n tweedimensionele skikking wat gebruik moet word om tolgeld te bepaal
- 'n **toString**-metode

Die attribute van 'n **aflewering**-objek is die volgende:

| Name van attribute |                  | Beskrywing  |
|--------------------|------------------|---|
| Delphi             | Java             |   |
| fAfweringNom       | afleweringNom    | Nommer wat aan 'n spesifieke aflewering toegeken is, byvoorbeeld 1, 2, ensovoorts |
| fVragmotorNom      | vragmotorNom     | Vragmotor se nommer, byvoorbeeld Tr1, Tr2, Tr3, Tr4 of Tr5                        |
| fBrandstofGebruik  | brandstofGebruik | Brandstof wat tydens die aflewering gebruik is                                    |
| fOdoBegin          | odoBegin         | Odometerlesing aan die begin van die aflewering                                   |
| fOdoEind           | odoEind          | Odometerlesing na voltooiing van die aflewering                                   |

Voltooi die kode in die gegewe **aflewering**-klas (**TAflewering/Aflewering**) soos in VRAAG 2.1.1 tot VRAAG 2.1.4 hieronder beskryf word:

2.1.1 Skryf kode vir 'n konstruktormetode wat die aflewering se nommer, vragmotor se nommer, odometerlesing aan die begin van die aflewering en die odometerlesing na voltooiing van die aflewering as parameterwaardes ontvang. Ken hierdie waardes aan die relevante attribute van die objekklas toe. (3)

2.1.2 Skryf 'n wysigingsmetode ('mutator method') en 'n toegangsmetode ('accessor method') vir die **fBrandstofGebruik/brandstofGebruik**-attribuut. (4)

2.1.3 Skryf 'n metode met die naam **berekenAfstand** om die afstand wat afgelê is, te bereken en terug te stuur volgens die begin- en eind-odometerlesings van die aflewering. (3)

2.1.4 Verskillende tolgelde moet op verskillende tolroetes betaal word. Die roetes wat gebruik word, is RN1, RN2, RN3 en RN4. Tolgeld op hierdie roetes is afhanklik van die tipe vragmotor wat gebruik word. Die maatskappy se vragmotors is soos volg geklassifiseer:

- Ligtediensvragmotors: Tr1, Tr2
- Mediumdiensvragmotor: Tr3
- Swaardiensvragmotors: Tr4, Tr5

'n Tweedimensionele skikking met die naam **tolGeld** bevat die tolgeld vir die verskillende roetes vir verskillende tipes vragmotors en is as deel van die gegewe kode voorsien. Die inhoud van die skikking kan soos volg voorgestel word:

|     | Ligtediens-<br>vragmotor | Mediumdiens-<br>vragmotor | Swaardiens-<br>vragmotor |
|-----|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| RN1 | R105,50                  | R135,00                   | R210,00                  |
| RN2 | R35,00                   | R54,00                    | R82,00                   |
| RN3 | R85,00                   | R129,00                   | R205,00                  |
| RN4 | R112,00                  | R170,00                   | R219,00                  |

Rye:            Verteenwoordig die roetes RN1 tot RN4  
Kolomme:      Verteenwoordig die tipes vragmotors

Skryf 'n metode met die naam **bepaalTolGeld** om die tolgeld wat vir die aflewering betaalbaar is, te bepaal en terug te stuur. Die metode moet die roete (RN1, RN2, RN3 of RN4) as 'n parameter ontvang. Gebruik die tweedimensionele skikking met die naam **tolGeld** om die tolgeld vir die roete en tipe vragmotor wat vir die aflewering gebruik is, op te soek.

**LET WEL:** Dit is verpligtend om die gegewe tweedimensionele skikking in jou oplossing te gebruik om die tolgeld op te soek. (10)

- 2.2 'n Tekslêer met die naam **AfleweringInligting.txt** bevat 'n onbekende getal reëls met inligting oor vorige voltooide afleweringe. Elke reël met inligting bevat data oor 'n enkele aflewering in die volgende formaat:

```
<afleweringnommer>#<vragmotor se nommer>#<odometerlesing na voltooiing van die aflewering>
```

Voorbeeld van sommige van die data in die tekslêer met die naam **AfleweringInligting.txt**:

```
1#Tr1#121110
2#Tr2#8010
3#Tr3#15021
4#Tr4#700
5#Tr1#121453
6#Tr3#15653
:
```

Die data van die eerste aflewering kan soos volg geïnterpreteer word:

- Aflewering **1** identifiseer die aflewering.
- Vragmotor **Tr1** is vir die aflewering gebruik.
- Die lesing op die odometer na voltooiing van die aflewering was **121110**.

Doen die volgende om die kode vir elke knoppie in die hoofvormeenheid (Delphi)/GGK ('GUI')-klas (Java) soos hieronder beskryf word, te voltooi:

### 2.2.1 Knoppie – [Kry data uit lêer]

- Kies die spesifieke vragmotor wat gebruik gaan word uit die gegewe **Vragmotornommer**-kombinasielys.
- Gebruik die gegewe tekslêer **AfleweringInligting.txt** om die volgende te bepaal:
  - **Nuwe afleweringnommer**  
Die afleweringnommer vir die nuwe aflewering sal op die laaste aflewering wat in die tekslêer gestoor is, se nommer volg. Indien die inligting van 20 afleweringe in die tekslêer gestoor is, sal die nommer van die nuwe aflewering 21 wees.
  - **Begin-odometerlesing**  
Die odometerlesing van die laaste aflewering wat deur die geselekteerde vragmotor gedoen is, moet as die begin-odometerlesing vir die nuwe aflewering gebruik word.

Voorbeeld:

Indien vragmotor Tr4 gekies is en die odometerlesing wat na voltooiing van die laaste aflewering vir Tr4 in die tekslêer gestoor is 1648 is, moet die waarde 1648 aan die begin van die nuwe aflewering as die odometerlesing gebruik word.

- Vertoon die **nuwe afleeringsnommer** en die **begin-odometerlesing** in die teksblokkies wat voorsien is.
- Vertoon 'n gepaste boodskap in 'n dialoogblokkie en beëindig die program indien geen toegang tot die tekslêer verkry kan word nie.

Voorbeeld van die inhoud van die relevante teksblokkies indien vragmotor Tr4 gekies is:

**LET WEL:** Indien jy nie die vereiste inligting uit die gegewe tekslêer kan lees nie, sleutel die nommer en begin-odometerlesing van die nuwe aflewing in die teksblokkies in om met die res van die program te kan voortgaan.

(14)

### 2.2.2 Knoppie – [Nuwe aflewing]

Om 'n nuwe **Aflewing**-objek te skep moet die gebruiker eers die eind-odometerlesing vir die aflewing in die gegewe teksblokkie insleutel.

**LET WEL:** Die eind-odometerlesing wat die gebruiker insleutel moet groter wees as die vorige odometerlesing vir die vragmotor, omdat dit die begin-odometerlesing vir hierdie aflewing is. Geen validering is nodig nie.

**LET WEL:** Die **Aflewing**-objek se veranderlike is reeds globaal verklaar as deel van die gegewe kode.

Skryf kode vir die **Nuwe aflewering**-knoppie om die volgende te doen:

- Gebruik die nuwe afleweringnommer, die vragmotor se nommer, die odometerlesing aan die begin en die odometerlesing aan die einde van die aflewering om die **Aflewering**-objek te skep.
- Vertoon 'n boodskap wat aandui dat die objek suksesvol geskep is.

Aflewering-objek is suksesvol geskep.

- Kry die afstand wat afgelê is deur die **berekenAfstand**-metode te roep en die geskatte liter brandstof wat vir die aflewering gebruik is, te bereken. Gebruik die volgende inligting:

Een liter brandstof word gebruik vir elke vyf kilometer wat afgelê word.

Gebruik die metode wat jy in VRAAG 2.1 geskryf het om die **fBrandstofGebruik-/brandstofGebruik**-attribuut gelyk te stel aan hierdie berekende waarde.

**LET WEL:** Die volgende knoppies moet geaktiveer word:

- Kontroleer brandstof gebruik
- Bereken tolgeld

(10)

### 2.2.3 Knoppie – [Vertoon aflewering]

Vertoon die objek in die afvoerarea wat voorsien is deur die **toString**-metode te gebruik.

Voorbeeld van die afvoer vir vragmotor Tr4 met 'n eind-odometerlesing van 2000:

| Vertoon aflewering            |
|-------------------------------|
| Afleweringnommer: 21          |
| Vragmotornommer: Tr4          |
| Odometerlesing:               |
| (Begin) 1648                  |
| (Einde) 2000                  |
| Brandstof gebruik: 70.4 liter |

(2)



## 2.2.4 Knoppie – [Kontroleer brandstof gebruik]

Daar word van die bestuurder van die vragmotor verwag om die brandstoftenk na afloop van elke aflewering te hervul. Weens die aard van die roetes, mag die hoeveelheid brandstof wat nodig is om die tenk te hervul soms van die hoeveelheid brandstof wat vir die aflewering bereken is, verskil.

Skryf kode om die volgende te doen:

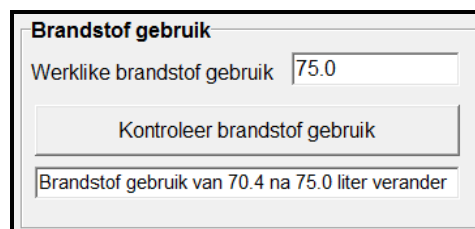
- Sleutel die hoeveelheid brandstof wat gebruik word om die tenk te hervul in die gegewe teksblokkie in.

**WENK:** Die waarde 75 kan gebruik word om die kode te toets.

- Kry die berekende hoeveelheid brandstof wat gebruik is uit die relevante attribuut in die objekklas.
- Bereken die verskil tussen die brandstof wat gebruik is om die tenk te hervul en die berekende hoeveelheid brandstof wat in die relevante attribuut van die **Aflewering**-objek gestoor is.
  - Indien die verskil minder as 10% is, moet die **fBrandstofGebruik-/brandstofGebruik**-attribuut verander word deur die waarde gelyk te stel aan die nuwe waarde wat in die teksblokkie ingesleutel is.

'n Gepaste boodskap moet in die gegewe teksblokkie vertoon word om aan te dui of die waarde van die **fBrandstofGebruik-/brandstofGebruik**-attribuut verander is of nie.

Voorbeeld van die afvoer indien die aflewering deur vragmotor Tr4 gedoen is en die werklike brandstof gebruik 75,0 is:



The screenshot shows a window titled "Brandstof gebruik". Inside, there is a text box labeled "Werklike brandstof gebruik" with the value "75.0" entered. Below the text box is a button labeled "Kontroleer brandstof gebruik". At the bottom of the window, there is a status bar that reads "Brandstof gebruik van 70.4 na 75.0 liter verander".

- Indien die verskil groter of gelyk aan 10% is, moet 'n foutboodskap vertoon word en die waarde van die **fBrandstofGebruik-/brandstofGebruik**-attribuut moet nie verander word nie.

Voorbeeld van die afvoer indien die aflewering deur vragmotor Tr4 gedoen is en die werklike brandstof gebruik 85,0 is:

(9)

### 2.2.5 Knoppie – [Bereken tolgeld]

Om die tolgeld te bepaal vir die roete wat vir die nuwe aflewering gebruik word, moet die roete se nommer (byvoorbeeld RN3) in die gegewe teksblokkie ingesleutel word. Hierdie roetenommer moet as 'n parameter na die **bepaalTolGeld**-metode gestuur word.

Die tolgeld moet in die gegewe etiketkomponent vertoon word. Die bedrag moet as geldeenheid (rand) tot TWEE desimale plekke vertoon word.

Voorbeeld van die afvoer indien die aflewering deur vragmotor Tr4 op roete RN3 gedoen is:

(5)

- Maak seker dat jou eksamenommer as kommentaar in die eerste reël van die klas en die vorm verskyn.
- Stoor al die lêers.
- Druk die kode vir beide klasse wat jy geskep het, indien drukstukke verlang word.

**TOTAAL AFDELING B: 60**

**AFDELING C****VRAAG 3: PROBLEEMOPLOSSING**

SuperTrans Afleweringsdienste bied 'n daaglikse spoeddiens van Kaapstad na Johannesburg aan. Die stoorruimte in die vragmotor wat vir die aflewerings gebruik word, is in twee rakke vir breekbare en nie-breekbare items onderskeidelik verdeel. Die maksimum kapasiteit van die rak wat vir breekbare items gereserveer is, is 20 items terwyl 'n maksimum van 30 items op die rak vir nie-breekbare items geplaas kan word. Die laaisone by die maatskappy beheer die verwydering van 'n vrag, die laai van die items in die trok en die kontrolering van die status van die vrag in die trok op enige gegewe tydstip.

'n Onvoltooide program om die laai van die vragmotors te bestuur, is voorsien.

**INSTRUKSIES:**

| <b>Delphi-programmeerders</b>   | <b>Java-programmeerders</b>   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Die projek <b>Vraag3</b> is in die <b>DelphiDataAFR</b>-lêergids voorsien.</li> <li>Maak die onvoltooide projeklêer <b>Vraag3_P.dpr</b> in die <b>Vraag3</b>-lêergids oop.</li> <li>Voeg jou eksamennummer as kommentaar in die eerste reël van die hoofvormeenheid (<b>Vraag3_U</b>)-lêers by.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die projek <b>Vraag3</b> is in die <b>JavaDataAFR</b>-lêergids voorsien.</li> <li>Maak die onvoltooide klas met die naam <b>Vraag3.java</b> in die lêergids <b>Source Packages (src)</b>, <b>Vraag3Package</b> oop.</li> <li>Voeg jou eksamennummer as kommentaar in die eerste reël van die klas (<b>Vraag3</b>) by.</li> </ul> |

Doen die volgende:

- Kompileer en voer die program uit. Die program het tans geen funksionaliteit nie. 'n Voorbeeld van die koppelvlak word hieronder gegee.

Die afvoerarea van die GGK ('GUI') met die naam 'Laaivordering-vertoonarea' verteenwoordig die stoorarea van die vragmotor. 'n Sterretjie (\*) word gebruik om 'n item wat op 'n rak geplaas is, voor te stel.

Voorbeeld van die afvoer van 'n volgelaai vragmotor met 20 breekbare en 30 nie-breekbare items:

```
Laaivordering-vertoonarea:
=====
Breekbare items:          *****
Nie-breekbare items:     *****
```

- Skryf kode om VRAAG 3.1 tot VRAAG 3.3 soos in die instruksies hieronder verduidelik word, te voltooi:

### 3.1 Knoppie – [Laai item]

Skryf kode om die volgende te doen wanneer 'n item gelaai word:

- Skep 'n laaikode.
- Voeg die item, wat deur 'n sterretjie (\*) voorgestel word, op die regte rak in die laaivordering-vertoonarea by.

#### Laaikode:

Die laaikode word saamgestel uit die letter 'B' vir breekbare items en die letters 'NB' vir nie-breekbare items, gevolg deur die reeksnommer van die item op die rak.

Byvoorbeeld:

B1 verwys na item 1 op die rak vir breekbare items.

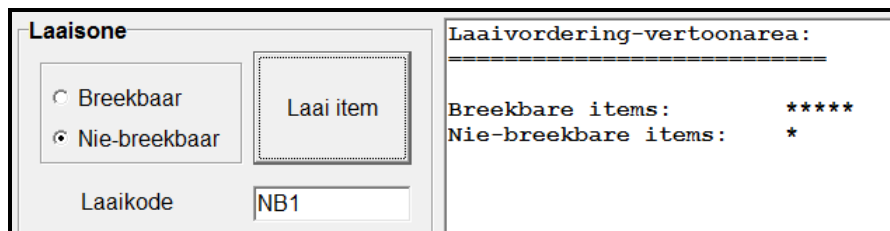
NB6 verwys na item 6 op die rak vir nie-breekbare items.

#### Voeg item by laaivordering-vertoonarea:

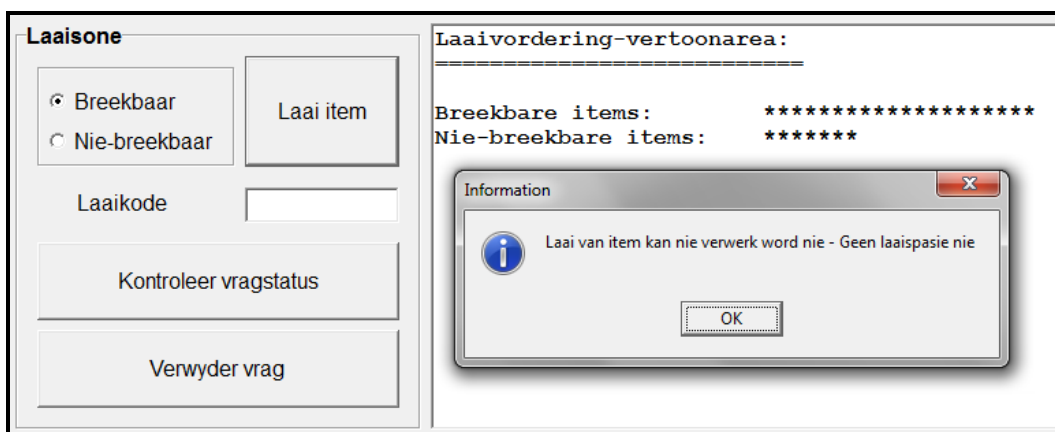
Indien daar plek op die rak is, skep en vertoon die laaikode in die teksblokkie wat voorsien word en dateer die laaivordering-vertoonarea op om die nuwe item te vertoon.

Indien die item nie gelaai kan word nie, moet die laaikode oopgelaat word en 'n dialoogblokkie moet gebruik word om die volgende boodskap te vertoon: ***'Laai van item kan nie verwerk word nie – Geen laaispasie nie'***

Voorbeeld van afvoer van die 'Laaivordering-vertoonarea' indien die item wat gelaai word 'n nie-breekbare item is. In hierdie voorbeeld is vyf breekbare items reeds gelaai (op die volgende bladsy):



Voorbeeld van 'n poging om 'n breekbare item te laai as die rak vir breekbare items reeds vol is:



(20)

3.2 **LET WEL:** Indien jy nie VRAAG 3.1 kon voltooi nie, gebruik die data hieronder om VRAAG 3.2 te voltooi:

Getal breekbare items: 4  
Getal nie-breekbare items: 13

**Knoppie – [Kontroleer vraagstatus]**

'n Aflewering kan gedoen word indien die vragmotor 'n minimum vraag het van:

- 50% breekbare items (10 breekbare items), en
- 50% nie-breekbare items (15 nie-breekbare items)

Wanneer hierdie knoppie geklik word, moet 'n vraagstatusverslag 'n opsomming van beide die getal breekbare en nie-breekbare items vertoon, deur die volgende kolomopskrifte te gebruik:

|           |             |                    |
|-----------|-------------|--------------------|
| Tipe item | Getal items | Persentasie gelaai |
|-----------|-------------|--------------------|

- Indien die persentasie wat gelaai is, 50% of meer vir beide breekbare en nie-breekbare items is, moet die boodskap **'Die aflewering mag voortgaan'** vertoon word.

- Indien die persentasie items wat gelaai is minder as 50% vir breekbare OF nie-breekbare items is, moet die boodskap '**Die aflewering mag nie voortgaan nie**' vertoon word, asook die getal uitstaande items van elke tipe wat nodig is om die minimum vraag te bereik.

**LET WEL:** Punte sal vir kolomformatering en die vertoon van die persentasies tot TWEE desimale plekke toegeken word.

Voorbeeld 1: Indien die vraagstatus van die vragmotor 4 breekbare items en 10 nie-breekbare items is, moet die vraagstatusverslag soos volg lyk:

```
Vraagstatusverslag:
=====
Item tipe      Getal items      Persentasie gelaai
Breekbaar      4                20.00
Nie-breekbaar 10              33.33

Die aflewering mag nie voortgaan nie.
Getal breekbare items nog benodig: 6
Getal nie-breekbare items nog benodig: 5
```

Voorbeeld 2: Indien die vraagstatus van die vragmotor 12 breekbare items en 17 nie-breekbare items is, moet die vraagstatusverslag soos volg lyk:

```
Vraagstatusverslag:
=====
Item tipe      Getal items      Persentasie gelaai
Breekbaar      12              60.00
Nie-breekbaar 17              56.67

Die aflewering mag voortgaan.
```

(17)

### 3.3 Knoppie – [Verwyder vraag]

Inisialiseer al die veranderlikes en datastrukture om vir 'n nuwe vraag voor te berei. Verwyder ook alle teks uit die afvoerarea.

(3)

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

**TOTAAL AFDELING C: 40**  
**GROOTTOTAAL: 150**