



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD12

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V1

NOVEMBER 2015

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan 32 bladsye.

ALGEMENE INLIGTING:

- Hierdie nasienriglyne moet as basis tydens die nasiensessie gebruik word. Dit is geskep om deur nasieners gebruik te word. Daar word van alle nasieners verwag om 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent tydens die nasien van kandidate se werk geïnterpreteer en toegepas word.
- Let daarop dat kandidate wat 'n alternatiewe korrekte oplossing voorsien van dié wat as voorbeeld van 'n oplossing in die nasienriglyne gegee is, volle krediet vir die betrokke antwoord/oplossing sal ontvang, tensy die instruksies in die vraestel nie gevolg is nie of die vereistes van die vraag nie nagekom is nie.
- **Bylae A, B en C** (bladsy 3–9) bevat die nasienrubriek vir elke vraag ongeag watter een van die twee programmeringstale gebruik is.
- **Bylae D, E en F** (bladsy 10–19) bevat voorbeelde van oplossings in programmeringskode vir Java vir Vraag 1 tot 3.
- **Bylae G, H en I** (bladsy 20–31) bevat voorbeelde van oplossings in programmeringskode vir Delphi vir Vraag 1 tot 3.
- Kopieë van **Bylae A, B en C** (bladsy 3–9) moet vir elke kandidaat gemaak word en tydens die nasiensessie voltooi word.

BYLAE A**AFDELING A****VRAAG 1: NASIENRUBRIEK – ALGEMENE PROGRAMMERINGSVAARDIGHEDE**

SENTRUMNOMMER:		EKSAMENNOMMER:	
VRAAG	BESKRYWING	MAKS. PUNTE	KANDIDAAT SE PUNTE
	<i>Penaliseer slegs eenmaal vir die fout as die kandidaat 'n probleem het om uit 'n komponent te lees.</i>		
1.1	Knoppie – [Vraag 1.1] Onttrek die huidige gewig en die lengte uit die teksblokkies ✓ en skakel beide om na reële getalle ✓ Bereken LMI ('BMI') deur van regte formule gebruik te maak ✓ Vertoon LMI in die afvoerarea ✓ geformateer tot 5 desimale plekke ✓ As (IF) stellings ✓ met korrekte intervale (<18.5) (>=18.5 tot 25) (>25) maak voorsiening vir al drie kategorieë ✓ Vertoon regte boodskap ✓	8	
1.2	Knoppie – [Vraag 1.2] Skep 'n teller en inisialiseer die teller ✓ Onttrek die teikengewig uit die teksblokkie en skakel om na getal. Toets (IF) of huidige gewig > teikengewig ✓ Lus ✓ Inkrementeer teller ✓ Verminder gewig met 0.375 ✓ Vertoon teller en gewig ✓ (<i>formatering geen punte</i>) anders Vertoon die boodskap 'Ongeldige waarde ingesleutel' ✓	7	

1.3	<p>Knoppie – [Vraag 1.3]</p> <p>Onttrek die naam uit die teksblokkie Skakel naam om na hoofletters✓ Inisialiseer 'n leë string vir die lidmaatskapkode ✓ <i>Verwyder klinkers en spasies:</i> Stap met lus deur die naam ✓ Toets of die karakter nie 'n klinker✓ of 'n spasie is nie ✓ Voeg karakter by lidmaatskapkode✓</p> <p>Toets of vroulik en voeg -V- by lidmaatskapkode ✓ Toets of manlik en voeg -M- by lidmaatskapkode ✓</p> <p>Genereer ewekansige getal in die reeks 1 tot 9✓ (1 en 9 ingesluit) Kry die getal karakters in die lidmaatskapkode✓ Bereken die laaste twee syfers ✓ (ewekansige getal+10+lengte) Voeg by lidmaatskapkode ✓(ewekansige getal+laaste twee syfers) Toets of allergie teksblokkie geselekteer is en las die asteriskkarakter (*) by die lidmaatskapkode ✓ Vertoon die lidmaatskapkode in die teksblokkie ✓</p>	14	
1.4	<p>Knoppie – [Vraag 1.4]</p> <p>Selekteer 'n getal ewekansig in die korrekte interval ✓ (interval moet 20 lede bevat) Toets of die geselekteerde inskrywing in die skikking manlik✓ of vroulik ✓ is</p> <p>Gebruik 'n voorwaardelike lus ✓ Selekteer ewekansig 'n tweede getal✓ in die korrekte interval Valideer die tweede getal (if) ✓om te verseker dat die geslag van die inskrywing nie dieselfde as die eerste is nie✓ (as <i>kondisie van die lus</i>)</p> <p><i>Vertoon in afvoerarea:</i> die lidmaatskapcodes van die eerste ✓en tweede lid✓ wat geselekteer is</p>	9	

1.5	Knoppie – [Vraag 1.5] <i>Sorteer die skikking alfabeties:</i> Gebruik twee lusse ✓ met die geldige teller waardes ✓ Vergelyk lidmaatskapkodes ✓ (korrekte indekse) ✓ Ruil twee waardes ✓✓✓ (-1 punt vir elke fout tot maksimum van 3 punte) <i>Vertoon lede met allergieë:</i> Gebruik 'n lus ✓ Toets of lid 'n allergie het ✓ Vertoon lidmaatskapkode ✓ <i>Vertoon lede sonder allergieë:</i> Gebruik 'n lus ✓ Toets of lid nie 'n allergie het nie ✓ Vertoon lidmaatskapkode	12	
	TOTAAL:	50	

BYLAE B

AFDELING B

VRAAG 2: NASIENRUBRIEK – OBJEK-GEORIËNTEERDE PROGRAMMERING

SENTRUMNOMMER:		EKSAMENNOMMER:	
VRAAG	BESKRYWING	MAKS. PUNTE	KANDIDAAT SE PUNTE
2.1.1	bepaalVervalDatum-metode: Verkry die jaar se waarde ✓ uit datum van registrasie (parameter waarde) ✓ en inkrementeer die waarde met twee ✓ Kombineer korrek met res van datum ✓	4	
2.1.2	Konstruktor: Definisie met drie regte parameters en datatipes ✓ Ken parameterwaarde toe aan die naam ✓ en registrasiekode-attribue ✓ Gebruik die bepaalVervalDatum -metode met argumente om die vervaldatum-attribue te stel ✓ Stel die sessiesVoltooi -attribue op 0 ✓	5	
2.1.3	stelSessiesVoltooi-metode Regte definisie van metode met parameter ✓ Ken die parameterwaarde aan die sessiesVoltooi -attribue toe ✓	2	
2.1.4	vermeerderSessiesVoltooi-metode: Regte definisie van metode ✓ Vermeerder sessiesVoltooi -attribue met 1 ✓	2	
2.1.5	valueerVordering-metode: Regte definisie van metode met regte parameter ✓ Bereken die persentasie: Gebruik sessiesVoltooi -attribue se waarde ✓ Gebruik van parameterwaarde (totale sessies) ✓ Deling ✓ (<i>penaliseer vir heelgetal deling</i>) Toets of persentasie groter is as 75 (> 75) ✓ Stuur die boodskap terug dat die student kwalifiseer as 'n instrukteur ✓ Anders Stuur die persentasie wat voltooi is terug met %-teken aan die einde ✓ geformateer na twee desimale plekke ✓	8	
2.1.6	toString-metode: Regte definisie van metode ✓ Formateer op drie aparte reëls ✓ en regte attribute ✓ (<i>-1 vir elke verkeerde attribute</i>) (<i>ignoreer []</i>) Regte terugstuur-stelling ✓	4	

2.2.1	<p>Knoppie – [Vraag 2.2.1]</p> <p>Instansieer 'n nuwe student objek ✓ met die regte volgorde en datatipes as argumente ✓</p> <p>Vertoon die objek se besonderhede deur van die toString-metode gebruik te maak ✓</p>	3	
2.2.2	<p>Knoppie – [Vraag 2.2.2]</p> <p>Toets of die tekslêer bestaan ✓ deur van if/ try...except/ try...catch gebruik te maak</p> <p><i>As die tekslêer nie bestaan nie:</i> Vertoon boodskap ✓ en verlaat/sluit program af ✓ (of if...then...else so saamgestel om procedure te verlaat)</p> <p><i>As die tekslêer bestaan:</i> Maak die knoppies btn223 en btn224 beskikbaar ✓ (enable) Vertoon die naam van die student in die afvoerarea ✓</p> <p><i>Maak die tekslêer oop om uit die lêer te lees: ✓✓</i> <i>Delphi: AssignFile, RESET</i> <i>Java: Skep objek om uit lêer te lees</i></p> <p>Roep die setSessiesVoltooi-metode met paramater waarde van 0 ✓</p> <p>Stap deur lêer met 'n lus ✓</p> <p>Lees een reël uit die tekslêer ✓</p> <p>Deel reël op om die kode uit reël te onttrek ✓ (of toets of reël student kode bevat)</p> <p>Toets of kode ooreenstem met die kode van die student wat geselekteer is ✓</p> <p>Onttrek datum ✓</p> <p>As sessie voltooid is ✓</p> <p>Roep die metode vermeerderSessiesVoltooi-metode ✓</p> <p>Vertoon die datum in die vertoonarea ✓</p> <p>Vertoon die besonderhede van die objek deur van die toString-metode gebruik te maak</p> <p>LET WEL: Daar is TWEE manier om die voltooide sessies waarde te voltooi vir 2 punte. Metode 1: Indien lokale veranderlike gebruik word vir tel benodig 3 stappe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stel veranderlike/teller na 0 • Inkrementeer die veranderlike/teller binne-in lus • Roep stelSessiesVoltooi-metode om attribuut te stel <p>Metode 2: Gebruik van attribute van objek benodig 2 stappe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebruik die setSessiesVoltooi-metode • Roep die VermeerderSessiesVoltooi-metode binne-in lus om die attribuut waarde te vermeerder. 	16	

2.2.3	Knoppie – [Vraag 2.2.3] Kry die datum uit die teksblokkie wat voorsien is ✓ (JJJJ/MM/DD) Bepaal of die kontroleblokkie geselekteer is ✓ <i>Stel 'n string saam:</i> Registrasiekode; datum en 'Is voltooi' ✓ Roep die metode om die voltooide sessies te vermeerder ✓ Else Registrasiekode; datum en 'Is nie voltooi nie' ✓ <i>Skryf die saamgestelde string na tekslêer:</i> <i>Maak die tekslêer oop om by te voeg by die lêer: ✓</i> <i>Delphi: Append</i> <i>Java: Skep FileWriter objek om tot die lêer by te voeg</i> Skryf die string na die lêer writeln(Delphi)/println(Java) ✓ Maak die lêer toe (CloseFile) ✓ Vertoon boodskap dat data in die lêer gestoor is ✓ Gebruik die <i>toString</i> -metode om die objek se inligting te vertoon ✓	10	
2.2.4	Knoppie – [Vraag 2.2.4] Onttrek die getal totale sessies wat nodig is uit die teksblokkie wat voorsien is en skakel dit om na 'n getal ✓ Gebruik van die valueerVordering -metode met argument ✓ Vertoon die afvoer van die vordering ✓	3	
TOTAAL:		57	

BYLAE C

AFDELING C

VRAAG 3: NASIENRUBRIEK – PROBLEEMOPLOSSINGPROGRAMMERING

SENTRUMNUMMER:		EKSAMENNOMMER:	
VRAAG	BESKRYWING	MAKS. PUNTE	KANDIDAAT SE PUNTE
Komponente	Geskikte komponente: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verwerking</i>: ten minste twee knoppies; ✓ • <i>Afvoer</i>: richedit/stringgrid/textarea ✓ 	2	
Programmeringstechnieke	Modulêre ontwerp: ✓ <ul style="list-style-type: none"> • Definieer en skep ten minste een metode/funksie/prosedure en gebruik die metode/funksie/prosedure reg Programmeringstechnieke: (enige EEN van) ✓ <ul style="list-style-type: none"> • Gebruik geskikte inkeping • Gebruik beskrywende veranderlike name • Maak gebruik van kommentaar • Gebruik geskikte datastrukture 	2	
Vertoon skikking met opskrifte in kolomme	Vertoon opskrifte van kolomme (Dag 1 tot Dag 4) ✓ Vertoon opskrifte van rye (onderwerpe van werkswinkels) ✓ Buitenste lus (ry/aantal werkswinkels) ✓ met teller ✓ Binneste lus (kolom/dag) ✓ Vertoon 2d-skikkingwaardes ✓ Regte formatering van kolomme ✓ Elke werkswinkels op nuwe lyn ✓ LET WEL: Of enige ander metode wat die korrekte afvoer genereer sonder die gebruik van 'n lus.	8	
Doen 'n bespreking	Kry ry-indeks (<i>werkswinkel</i>) ✓✓ en kolom-indeks (<i>dag</i>) ✓✓ uit toevoer Toets by geselekteerde indeks ✓ vir beskikbare plek in 2D-skikking (<20) ✓ As plek beskikbaar: Inkrementeer waarde in 2D-skikking met een ✓ Roep vertoon metode/knoppie/skryf kode om te vertoon ✓ Vertoon boodskap ✓ dat die bespreking gedoen is insluitend die dag en die werkswinkel ✓ Geen plek beskikbaar: Vertoon boodskap dat die werkswinkel volledig bespreek is ✓	11	

Vol kaste water	Inisialiseer bottels water vir elke dag na nul } Inisialiseer totale getal bottels water na nul } ✓ Regte lusse (vir ry en kolom) ✓ <i>Buitenste lus: 4, Binneste lus: 6</i> Inkrementeer dag se totale met skikking se waarde ✓ Inkrementeer totale waarde ✓ Vertoon die dag en totale ✓ in kolomme ✓ Vertoon die totale aantal waterbottels ✓ Bereken getal kaste water deur deling met 24 ✓ Korrek opgerond ✓ (rounded up) Vertoon getal kaste ✓	10	
Kanselleer 'n werkswinkel	Kry indeks van werkswinkel (wat gekanselleer moet word) vanaf toevoer ✓ Lus ✓ wat teller gebruik vir boonste skikkings limiet ✓ Verwyder werkswinkel van werkswinkels skikking ✓ Verwyder ooreenkomstige waardes vanuit die 2D-skikking ✓✓ Verminder die teller vir die maksimum aantal werkswinkels ✓ LET WEL: Kan ook gedoen word deur geneste lusse te gebruik. LET WEL: Indien 'n vlag gebruik word: <ul style="list-style-type: none"> • Gebruik vlagbeginsel ✓✓ vir korrekte ry ✓ • Verskaf kode in die vertoon metode om die vlag te akkommodeer ✓✓ • Verskaf kode in die water bottel telling om die vlag te akkommodeer ✓✓ Verwyder die werkswinkel uit die kombinasie lys ✓ (combobox) Vertoon die opgedateerde skikking ✓ LET WEL: Indien die oorspronklike vertoon-metode geroep word, moet dit die opgedateerde skikking akkommodeer/of vlag gebruik.	10	
	TOTAAL	43	

OPSOMMING VAN KANDIDAAT SE PUNTE:

	AFDELING A	AFDELING B	AFDELING C	
	VRAAG 1	VRAAG 2	VRAAG 3	GROOTTOTAAL
MAKS. PUNTE	50	57	43	150
KANDIDAAT SE PUNTE				

BYLAE D: OPLOSSING VIR VRAAG 1: JAVA

```
=====
Kode wat gegee is
=====
```

```
public class Vraag1_Memo extends javax.swing.JFrame {

    String[] arrLidKodes = new String[20];

    public void vulLidKodes() {
        arrLidKodes[0] = "PRTHNMM-M-421";
        arrLidKodes[1] = "LYYHNBB-V-623*";
        arrLidKodes[2] = "DFGQWJJK-M-220*";
        arrLidKodes[3] = "NBVGTTY-V-926";
        arrLidKodes[4] = "NBGTRFSSD-V-322*";
        arrLidKodes[5] = "NJKYTRRTG-M-928";
        arrLidKodes[6] = "JBHGTYGFTR-V-121";
        arrLidKodes[7] = "HGTJRJJ-V-522*";
        arrLidKodes[8] = "KJHYTGFDWRQ-M-830";
        arrLidKodes[9] = "NHYTRFDDD-M-221*";
        arrLidKodes[10] = "NBVGTTYGHG-M-424";
        arrLidKodes[11] = "CVBGFRXXS-M-726";
        arrLidKodes[12] = "PLIUYHGTRF-M-323";
        arrLidKodes[13] = "QWDFGENBG-M-423*";
        arrLidKodes[14] = "RBRTHNDRKS-V-525";
        arrLidKodes[15] = "MKJHTGFDD-M-625";
        arrLidKodes[16] = "SDWRQWDDG-V-726";
        arrLidKodes[17] = "HNGBBVFFDCCS-V-931";
        arrLidKodes[18] = "NMBGHFDRLP-V-121";
        arrLidKodes[19] = "BVCZZXGFDJK-M-122";
    }

    public Vraag1_Memo() {
        initComponents();
        this.setLocationRelativeTo(this);
        vulLidKodes();
    }

}=====
// Vraag 1.1
=====
private void btnVraag1_1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    double beginGewig = Double.parseDouble(txfGewig.getText());
    double lengte = Double.parseDouble(txfLengte.getText());
    double lmi = beginGewig / (lengte * lengte);
    String sLmi = String.format("%8.5f", lmi);
    txafvoer_1_1.setText("LMI = " + sLmi + "\n");
    if (lmi < 18.5) {
        txafvoer_1_1.append("Ondergewig");
    } else if (lmi <= 25) {
        txafvoer_1_1.append("Normale gewig");
    } else {
        txafvoer_1_1.append("Oorgewig");
    }
}
```

```
=====
// Vraag 1.2
=====
private void btnVraag1_2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    int getalDae = 0;
    double beginGewig = Double.parseDouble(txfGewig.getText());
    double doelGewig = Double.parseDouble(txfDoelGewig.getText());
    if (beginGewig > doelGewig) {
        txafvoer_1_2.setText("Dag\tGewig\n");
        while (doelGewig < beginGewig) {
            getalDae++;
            beginGewig -= 0.375;
            txafvoer_1_2.append(getalDae + "\t" +
                String.format("%6.3f", beginGewig) + "\n");
        }
    } else {
        txafvoer_1_2.setText("Ongeldige waardes is ingesleutel");
    }
}

=====
// Vraag 1.3
=====
private void btnVraag1_3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    String naam = txfNaam.getText().toUpperCase();
    //OR lidmaatskapKode = lidmaatskapKode.replaceAll("[AEIOU ]",
        "");

    String lidmaatskapKode = "";
    for (int i = 0; i < naam.length(); i++) {
        if (naam.charAt(i) != "A" && naam.charAt(i) != "E" &&
            naam.charAt(i) != "I"
            && naam.charAt(i) != "O" && naam.charAt(i) != "U" &&
            naam.charAt(i) != " ") {
            lidmaatskapKode += naam.charAt(i);
        }
    }
    int getalKarak = lidmaatskapKode.length();

    if (rbtnVroulik.isSelected()) {
        lidmaatskapKode += "-V-";
    }
    if (rbtnManlik.isSelected()) {
        lidmaatskapKode += "-M-";
    }

    int randGetal = (int)(Math.random() * 9) + 1;
    lidmaatskapKode = lidmaatskapKode + randGetal + (randGetal + 10
        + getalKarak);

    if (chbAllergie.isSelected()) {
        lidmaatskapKode += "*";
    }

    txfLidmaatskapNommer.setText(lidmaatskapKode);
}
=====
```

```
=====
// Vraag 1.4
=====
private void btnVraag1_4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    int randomGetal1 = (int) (Math.random() * 20);
    String geslag = "-M-";
    if (arrLidKodes[randomGetal1].contains("-V-")) {
        geslag = "-V-";
    }

    int randomGetal2;

    do {
        randomGetal2 = (int) (Math.random() * 20);
    } while (arrLidKodes[randomGetal2].contains(geslag));

    txafvoer_1_4.setText("Premium-lede\n");
    txafvoer_1_4.append("\n" + arrLidKodes[randomGetal1]);
    txafvoer_1_4.append("\n" + arrLidKodes[randomGetal2]);
}
=====
// Vraag 1.5
=====
private void btnVraag1_5ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    for (int i = 0; i < 19; i++) {
        for (int j = i + 1; j < 20; j++) {

            if ((arrLidKodes[i]).compareTo(arrLidKodes[j]) > 0) {
                String temp = arrLidKodes[i];
                arrLidKodes[i] = arrLidKodes[j];
                arrLidKodes[j] = temp;
            }
        }
    }
    for (int i = 0; i < 20; i++) {
        if (arrLidKodes[i].contains("*")) {
            txafvoer_1_5.append(arrLidKodes[i] + "\n");
        }
    }
    for (int i = 0; i < 20; i++) {

        if (!arrLidKodes[i].contains("*")) {
            txafvoer_1_5.append(arrLidKodes[i] + "\n");
        }
    }
}
}
```

BYLAE E: OPLOSSING VIR VRAAG 2: JAVA

=====

Kode wat gegee is

=====

```
public class Student {
    private String naam;
    private String regKode;
    private String vervalDatum;
    private int sessiesVoltooi;

}=====
// Vraag 2.1.1
=====
private String bepaalVervalDatum(String regDatum) {
    int jaar = Integer.parseInt(regDatum.substring(0, 4));
    jaar = jaar + 2;

    String vervalDatum = jaar + regDatum.substring(4);
    return vervalDatum;
}
=====
// Vraag 2.1.2
=====
public Student(String naam, String regKode, String regDatum) {
    this.naam = naam;
    this.regKode = regKode;
    vervalDatum = bepaalVervalDatum(regDatum);
    sessiesVoltooi = 0;
}

=====
// Vraag 2.1.3
=====
public void setSessiesVoltooi(int counter) {
    sessiesVoltooi = counter;
}
=====
// Vraag 2.1.4
=====
public void vermeerderSessiesVoltooi() {
    sessiesVoltooi++;
}
=====
// Vraag 2.1.5
=====
public String evalueerVordering(int totaal) {
    double persent = (sessiesVoltooi / (double) totaal) * 100;
    if (persent > 75) {
        return (naam + " kwalifiseer as "n instrukteur");
    } else {
        return ("Persentasie voltooi: " + String.format("%-2.2f",
            persent) + "%");
    }
}
```

```
=====
// Vraag 2.1.6
=====
public String toString() {
    return (naam + " [" + regKode + "]\n" + "Vervaldatum: " +
        vervalDatum + "\nVoltooide sessies: " + sessiesVoltooi);
}

// Kode wat voorsien is

public String getNaam() {
    return naam;
}

public String getKode() {
    return regKode;
}

public String getVervalDatum() {
    return vervalDatum;
}

public int getSessiesVoltooi() {
    return sessiesVoltooi;
}
}
```

GGK-KLAS: VRAAG2_OPLOSSING

```
=====
Kode wat gegee is
=====
Student objStudent;

=====
// Vraag 2.2.1
=====
private void btnVraag221ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    objStudent = new Student(txfStudent.getText(),
                             txfRegKode.getText(), txfRegDatum.getText());
    txaAfvoer.setText(objStudent.toString());
}
=====
// Vraag 2.2.2
=====
private void btnVraag222ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    try {
        txaAfvoer.setText("Naam van student: " +
                          objStudent.getNaam() + "\n");
        txaAfvoer.append("Datums van voltooiide sessies");

        Scanner inLeer = new Scanner(new FileReader("DataV2.txt"));
        objStudent.setSessiesVoltooi(0);
        while (inLeer.hasNext()) {
            String reel = inLeer.nextLine();
            Scanner scReel = new Scanner(reel).useDelimiter("#");
            String kodeDatum = scReel.next();
            String kode = kodeDatum.substring(0, 6);
            if (kode.equals(objStudent.getKode())) {
                String datum = kodeDatum.substring(kodeDatum.lastIndexOf(" "));
                String status = scReel.next();
                if (status.equalsIgnoreCase("Voltooi")) {
                    objStudent.vermeerderSessiesVoltooi();
                    txaAfvoer.append("\n" + datum);
                }
            }
        }
        txaAfvoer.append("\n\n" + objStudent.toString());
        inLeer.close();
    } catch (Exception e) {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Leer bestaan nie");
        System.exit(0);
    }
    btnVraag223.setEnabled(true);
    btnVraag224.setEnabled(true);
}
```



```
=====
// Vraag 2.2.3
=====
private void btnVraag223ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
{
    String isVoltooi;
    if (chbIsVoltooi.isSelected()) {
        isVoltooi = "Voltooi";
        objStudent.vermeerderSessiesVoltooi();
    } else {
        isVoltooi = "Nie voltooi nie";
    }
    String huidigeDatum = txfOpleiDatum.getText();
    String reel = objStudent.getKode() + " het opleiding ontvang op"
        + huidigeDatum + "#" + isVoltooi;
    try {
        PrintWriter outFile = new PrintWriter(new FileWriter("DataV2.txt",
            true));
        outFile.println(reel);
        outFile.close();
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Inligting is na die teksleer
            geskryf");
    } catch (Exception e) {
    }

    txaAfvoer.append("\n\n" + objStudent.toString());
}
=====
// Vraag 2.2.4
=====
private void btnVraag224ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int totaleSessies = Integer.parseInt(txfTotaleSessies.getText());
    lblVordering.setText(objStudent.evalueerVordering(totaleSessies));
}
=====
```

BYLAE F: OPLOSSING VIR VRAAG 3: JAVA

```
=====
Kode wat gegee is
=====
```

```
public class Vraag3_Memo extends javax.swing.JFrame {

    String[] arrWerkswinkels = {"Aerobies", "Liggaamsbou", "Kardio",
        "Dans", "Energieaanvullings", "Eerstehulp"};
    int[][] arrBesprekings = {{11, 14, 5, 14}, {15, 5, 20, 4},
        {10, 14, 16, 20}, {20, 20, 20, 20}, {16, 7, 10, 7},
        {10, 18, 13, 11}};

    =====
    // Verklaring van globale veranderlikes
    =====
    int getalWerkswinkels = 6;

    =====
    // Vertoon skikking met opskrifte - roep metode om te vertoon
    =====
    private void btnVertoonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        vertoon();
    }
    =====
    // Doen 'n bespreking
    =====
    private void btnBesprekingActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        String werkswinkel = cmbWerkswinkels.getSelectedItem().toString();
        int dag = lstDae.getSelectedIndex() + 1;
        String boodskap = "";
        for (int r = 0; r < getalWerkswinkels; r++) {
            if (werkswinkel.equals(arrWerkswinkels[r])) {
                for (int c = 0; c < 4; c++) {
                    if (dag == (c + 1)) {
                        if (arrBesprekings[r][c] < 20) {
                            arrBesprekings[r][c] = arrBesprekings[r][c] + 1;
                            vertoon();
                            JOptionPane.showMessageDialog(null, werkswinkel + " op
                                Dag " + dag + " is suksesvol bespreek");
                        }
                        else {
                            JOptionPane.showMessageDialog(null, werkswinkel + " op
                                Dag " + dag + " is volbespreek");
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```
=====
// Bereken kaste water
=====
private void btnWaterActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int bottels[] = new int[4];
    int totaleBottels = 0;
    int kaste = 0;
    for (int c = 0; c < 4; c++) {
        for (int r = 0; r < getalWerkswinkels; r++) {
            bottels[c] = bottels[c] + arrBesprekings[r][c];
        }
        totaleBottels = totaleBottels + bottels[c];
    }
    txafvoer.setText("\nBottels water wat benodig word\n");
    for (int r = 0; r < 4; r++) {
        txafvoer.append(String.format("Dag %-25s%-10s\n", (r + 1),
            bottels[r]));
    }
    double antwoord = totaleBottels % 24;
    if (antwoord == 0) {
        kaste = totaleBottels / 24;
    } else {
        kaste = (totaleBottels / 24) + 1;
    }
    txafvoer.append(String.format("\n%-28s%-10s", "Totaal: ",
        totaleBottels));
    txafvoer.append(String.format("\n%-28s%-10s", "Kaste gebottelde
        water wat benodig word: ", kaste));
}
=====
// Kanselleer 'n werkswinkel
=====
private void btnKanselleerActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int werkswinkelNom = cmbWerkswinkels.getSelectedIndex();
    cmbWerkswinkels.removeItemAt(werkswinkelNom);
    for (int i = werkswinkelNom; i < getalWerkswinkels - 1; i++) {
        arrWerkswinkels[i] = arrWerkswinkels[i + 1];
    }
    arrWerkswinkels[5] = "";
    for (int r = werkswinkelNom; r < getalWerkswinkels - 1; r++) {
        for (int c = 0; c < 4; c++) {
            arrBesprekings[r][c] = arrBesprekings[r + 1][c];
        }
    }
    getalWerkswinkels--;
    vertoon();
}
=====
```

```
=====
//Metode om 2-dimensionele skikking met opskrifte te vertoon
=====
```

```
public void vertoon() {
    txAfvoer.setText(String.format("%-25s", "Werkswinkel"));
    for (int i = 1; i <= 4; i++) {
        txAfvoer.append(String.format("%-10s", "Dag " + i));
    }
    txAfvoer.append("\n\n");
    for (int r = 0; r < getalWerkswinkels; r++) {
        txAfvoer.append(String.format("%-25s", arrWerkswinkels[r]));
        for (int c = 0; c < 4; c++) {
            txAfvoer.append(String.format("%-10s",
                arrBesprekings[r][c]));
        }
        txAfvoer.append("\n");
    }
    txAfvoer.append("\n");
}
```

BYLAE G: OPLOSSING VIR VRAAG 1: DELPHI

```
unit Vraag1U_Memo;

interface
uses
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
    Forms, Dialogs, StdCtrls, Buttons, ComCtrls, ExtCtrls;

type
    TfrmVraagEen = class(TForm)
        bmbSluitAf: TBitBtn;
        lblFormOpskrif: TLabel;
        grbVraag11: TGroupBox;
        grbVraag12: TGroupBox;
        grbVraag13: TGroupBox;
        grbVraag14: TGroupBox;
        lblGewig: TLabel;
        lblLengte: TLabel;
        btnVraag1_1: TButton;
        redVraag11: TRichEdit;
        edtGewig: TEdit;
        edtLengte: TEdit;
        lblDoelGewig: TLabel;
        edtDoelGewig: TEdit;
        btnVraag1_2: TButton;
        redVraag12: TRichEdit;
        lblNaam: TLabel;
        edtNaam: TEdit;
        rgpGeslag: TRadioGroup;
        grbAllergie: TGroupBox;
        chkAllergie: TCheckBox;
        lblKode: TLabel;
        btnVraag1_3: TButton;
        edtLidmaatskapkode: TEdit;
        btnVraag1_4: TButton;
        redVraag14: TRichEdit;
        grbVraag15: TGroupBox;
        btnVraag1_5: TButton;
        redVraag15: TRichEdit;
        procedure FormCreate(Sender: TObject);
        procedure btnVraag1_1Click(Sender: TObject);
        procedure btnVraag1_2Click(Sender: TObject);
        procedure btnVraag1_3Click(Sender: TObject);
        procedure btnVraag1_4Click(Sender: TObject);
        procedure btnVraag1_5Click(Sender: TObject);
        procedure bmbSluitAfClick(Sender: TObject);
    private
        { Private declarations }
    public
        { Public declarations }
    end;
```

```
var
    frmVraagEen: TfrmVraagEen;

implementation

{$R *.dfm}
{$R+}

var
    arrLidKodes: array [1 .. 20] of String;
// =====
// Vraag 1.1
// =====
procedure TfrmVraagEen.bmbSluitAfClick(Sender: TObject);
begin
    Application.Terminate;
end;

procedure TfrmVraagEen.btnVraag1_1Click(Sender: TObject);
var
    rGewig, rLengte, rLMI: Real;
begin
    rGewig := StrToFloat(edtGewig.Text);
    rLengte := StrToFloat(edtLengte.Text);
    rLMI := rGewig / sqr(rLengte);
    redVraag11.Clear;
    redVraag11.Lines.Add('LMI = ' + FloatToStrF(rLMI, ffFixed, 8,5));
    if (rLMI < 18.5) then
        redVraag11.Lines.Add('Ondergewig')
    else if (rLMI <= 25) then
        redVraag11.Lines.Add('Normale gewig')
    else
        redVraag11.Lines.Add('Oorgewig');
end;

// =====
// Vraag 1.2
// =====
procedure TfrmVraagEen.btnVraag1_2Click(Sender: TObject);
var
    rGewig, rDoelGewig: Real;
    iGetalDae: Integer;
begin
    redVraag12.Clear;
    rGewig := StrToFloat(edtGewig.Text);
    rDoelGewig := StrToFloat(edtDoelGewig.Text);
    iGetalDae := 0;
    if (rGewig > rDoelGewig) then
        begin
            redVraag12.Lines.Add('Dag' + #9 + 'Gewig');
            while (rGewig > rDoelGewig) do
                begin
                    inc(iGetalDae, 1);
                    rGewig := rGewig - 0.375;
                    redVraag12.Lines.Add(IntToStr(iGetalDae) + #9 +
                        FloatToStrF(rGewig, ffFixed, 8, 3));
```

```
        end; // while
    end // if
else
    redVraag12.Lines.Add('Ongeldige waarde ingesleutel');
end;

// =====
// Vraag 1.3
// =====
procedure TfrmVraagEen.btnVraag1_3Click(Sender: TObject);
var
    sLidmaatskapKode, sNaam: String;
    A, iRandom, iGetalLetters, iTotaal: Integer;
    sKontroleGetal : String;

begin
    sNaam := Uppercase(edtNaam.Text);
    sLidmaatskapKode := '';
    for A := 1 to Length(sNaam) do
        if NOT(sNaam[A] IN ['A', 'E', 'I', 'O', 'U', #32]) then
            sLidmaatskapKode := sLidmaatskapKode + sNaam[A];
        iGetalLetters := length(sLidmaatskapKode);
        case rgpGeslag.ItemIndex of
            0: sLidmaatskapKode := sLidmaatskapKode + '-V-';
            1: sLidmaatskapKode := sLidmaatskapKode + '-M-';
        end;

        iRandom := Random(9) + 1;
        iTotaal := iRandom + 10 + iGetalLetters;
        sKontroleGetal := IntToStr(iRandom) + IntToStr(iTotaal);
        sLidmaatskapKode := sLidmaatskapKode + sKontroleGetal;
        if chkAllergie.Checked then
            sLidmaatskapKode := sLidmaatskapKode + '*';

        edtLidmaatskapKode.Text := sLidmaatskapKode;
    end;
// =====
// Vraag 1.4
// =====
procedure TfrmVraagEen.btnVraag1_4Click(Sender: TObject);
var
    iRandGetal1, iRandGetal2 : Integer;
    sGeslag : String;

begin
    iRandGetal1 := Random(20) + 1;
    if pos('-M-', arrLidKodes[iRandGetal1]) = 0 then
        sGeslag := '-M-'
    else
        sGeslag := '-F-';
    repeat
        iRandGetal2 := Random(20) + 1;
    until (pos(sGeslag, arrLidKodes[iRandGetal2]) > 0);
    redVraag14.Clear;
    redVraag14.Lines.Add('Premium-lede' + #13);
    redVraag14.Lines.Add(arrLidKodes[iRandGetal1]);
    redVraag14.Lines.Add(arrLidKodes[iRandGetal2]);
end;
```

```
// =====
// Vraag 1.5
// =====
procedure TfrmVraagEen.btnVraag1_5Click(Sender: TObject);
var
  i, j: Integer;
  temp: String;
begin
  //
  for i := 1 to 19 do
    for j := i + 1 to 20 do
      begin
        if arrLidKodes[i] > arrLidKodes[j] then
          begin
            temp := arrLidKodes[i];
            arrLidKodes[i] := arrLidKodes[j];
            arrLidKodes[j] := temp;
          end;
        end;
      for i := 1 to 20 do
        if pos('*', arrLidKodes[i]) > 0 then
          redVraag15.Lines.Add(arrLidKodes[i]);

        for i := 1 to 20 do
          if pos('*', arrLidKodes[i]) = 0 then
            redVraag15.Lines.Add(arrLidKodes[i]);
        end;
      // =====
    procedure TfrmVraagEen.FormCreate(Sender: TObject);
    begin
      arrLidKodes[1] := 'PRTHNMM-M-421';
      arrLidKodes[2] := 'LYYHNBB-V-623*';
      arrLidKodes[3] := 'DFGQWJJK-M-220*';
      arrLidKodes[4] := 'NBVGTYV-V-926';
      arrLidKodes[5] := 'NBGTRFSSD-V-322*';
      arrLidKodes[6] := 'NJKYTRRTG-M-928';
      arrLidKodes[7] := 'JBHGTYGFTV-V-121';
      arrLidKodes[8] := 'HGTJRJJ-V-522*';
      arrLidKodes[9] := 'KJHYTGFDWRQ-M-830';
      arrLidKodes[10] := 'NHYTRFDDD-M-221*';
      arrLidKodes[11] := 'NBVGTYVGHG-M-424';
      arrLidKodes[12] := 'CVBGFRRXS-M-726';
      arrLidKodes[13] := 'PLIUHGTFR-M-323';
      arrLidKodes[14] := 'QWDFGENBG-M-423*';
      arrLidKodes[15] := 'RBRTHNDRKS-V-525';
      arrLidKodes[16] := 'MKJHTGFDD-M-625';
      arrLidKodes[17] := 'SDWRQWDDG-V-726';
      arrLidKodes[18] := 'HNGBBVFFDCCS-V-931';
      arrLidKodes[19] := 'NMBGHFDRLP-V-121';
      arrLidKodes[20] := 'BVCZZXGFDJK-M-122';
    end;
  end.
```


BYLAE H: OPLOSSING VIR VRAAG 2: DELPHI**OBJEKKLAS: STUDENT**

```
unit StudentU;
// 'n Oplossing vir Vraag 2.1 - klaseenheid

interface

type
  TStudent = class(TObject)
  private
    fNaam          : String;
    fRegKode       : String;
    fVervalDatum   : String;
    fSessiesVoltooi : Integer;

    function bepaalVervalDatum(sDatum : String) : String;

  public
    constructor Create(Naam, RegKode, RegDatum: String);
    procedure setSessiesVoltooi(iSessies : Integer);
    procedure vermeerderSessiesVoltooi;
    function evalueerVordering(iMaks : Integer) : String;
    function toString: String;
    function GetNaam : String;
    function GetKode : String;
  end;

implementation

uses SysUtils, Math;
{ TStudent }
//=====
//Vraag 2.1.1
//=====
function TStudent.BepaalVervalDatum(sDatum: String): String;
var
  iJaar : Integer;
begin
  iJaar:= StrToInt(copy(sDatum,1,4)) + 2;
  result := IntToStr(iJaar) + copy(sDatum,5);
end;
//=====
//Vraag 2.1.2
//=====
constructor TStudent.Create(Naam, RegKode, RegDatum: String);
begin
  fNaam      := Naam;
  fRegKode   := RegKode;
  fVervalDatum := bepaalVervalDatum(RegDatum);
  fSessiesVoltooi := 0;
end;
```

```
//=====
//Vraag 2.1.3
//=====
procedure TStudent.setSessiesVoltooi(iSessies : Integer);
begin
    fSessiesVoltooi := iSessies;
end;

//=====
// Vraag 2.1.4
//=====
procedure TStudent.VermeerderSessiesVoltooi;
begin
    Inc(fSessiesVoltooi, 1);
end;

//=====
//Vraag 2.1.5
//=====
function TStudent.evalueerVordering(iMaks: Integer): String;
var
    rVordering : Real;
begin
    rVordering := (fSessiesVoltooi / iMaks) * 100;
    if rVordering >= 75 then
        Result := fNaam + ' kwalifiseer as ' + 'n instrukteur'
    else
        Result := 'Persentasie voltooi: ' + FloatToStr(rVordering,
            ffFixed,2,2) + '%';
    end;
end;

//=====
//Vraag 2.1.6
//=====
function TStudent.toString: String;
datumbegin
    Result := fNaam + ' [' + fRegKode + '] ' + #13 +
        'Verval : ' + fVervalDatum + #13 +
        'Voltooide sessies: ' + IntToStr(fSessiesVoltooi);
end;

//===== Metodes wat gegee is =====
function TStudent.GetNaam: String;
begin
    Result := fNaam;
end;

function TStudent.GetKode: String;
begin
    Result := fRegKode;
end;

function TStudent.GetVervalDatum: String;
begin
    Result := fVervalDatum;
end;

function TStudent.GetSessiesVoltooi: Integer;
begin
```

```
    Result := fSessiesVoltooi;
end;

//=====
end.
```

HOOFVORMEENHEID: VRAAG2_U.PAS

```
unit Vraag2U_Memo;

interface

uses
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
    Dialogs, StdCtrls, Buttons, ComCtrls, ExtCtrls, StudentU;

type
    TfrmVraagTwee = class(TForm)
        bmbSluitAf: TBitBtn;
        lblFormOpskrif: TLabel;
        redVraag2: TRichEdit;
        pnlKnoppies: TPanel;
        btnVraag222: TButton;
        btnVraag221: TButton;
        pnlVraag223: TPanel;
        btnVraag223: TButton;
        lblTotaal: TLabel;
        edtTotaleSessies: TEdit;
        btnVraag224: TButton;
        pnlVordering: TPanel;
        lblVordering: TLabel;
        lblIsVoltooi: TLabel;
        chkIsVoltooi: TCheckBox;
        lblOpleidingsdatum: TLabel;
        edtOpleiDatum: TEdit;
        lblStudent: TLabel;
        lblRegDatum: TLabel;
        lblRegKode: TLabel;
        edtNaam: TEdit;
        edtRegKode: TEdit;
        edtRegDatum: TEdit;
        procedure FormCreate(Sender: TObject);
        procedure btnVraag221Click(Sender: TObject);
        procedure btnVraag222Click(Sender: TObject);
        procedure btnVraag223Click(Sender: TObject);
        procedure btnVraag224Click(Sender: TObject);

    private
        { Private declarations }
    public
        { Public declarations }
    end;

var
    frmVraagTwee: TfrmVraagTwee;

implementation

var
    objStudent: TStudent;
{$R *.dfm}
{$R+}
```

```
//=====
//Vraag 2.2.1
//=====
procedure TfrmVraagTwee.btnVraag221Click(Sender: TObject);

begin
    objStudent := TStudent.Create(edtNaam.text, edtRegKode.text,
                                   edtRegDatum.text);

    redVraag2.Lines.Clear;
    redVraag2.Lines.Add(objStudent.toString);
end;

//=====
//Vraag 2.2.2
//=====
procedure TfrmVraagTwee.btnVraag222Click(Sender: TObject);
var
    TxtLeer: Textfile;
    sReel, sRegKode, sDatum: String;
    iTel: Integer;
begin
    if not FileExists('DataV2.txt') then
    begin
        MessageDlg('Leer bestaan nie.', mtError, [mbOk], 0);
        Exit;
    end;

    AssignFile(TxtLeer, 'DataV2.txt');
    Reset(TxtLeer);

    iTel := 0;
    redVraag2.Clear;
    redVraag2.Lines.Add('Naam van student ' + objStudent.GetNaam);
    redVraag2.Lines.Add('Datums van voltooiide sessies:');
    While NOT EOF(TxtLeer) do
    begin
        readln(TxtLeer, sReel);
        if pos(objStudent.GetKode, sReel) = 1 then
        begin
            Delete(sReel, 1, pos('op ', sReel) + 2);
            sDatum := copy(sReel, 1, pos('#', sReel) - 1);
            Delete(sReel, 1, pos('#', sReel));
            if sReel = 'Voltooi' then
            begin
                redVraag2.Lines.Add(sDatum);
                inc(iTel, 1);
            end;
        end;
    end; // while
    objStudent.setSessiesVoltooi(iTel);
    CloseFile(TxtLeer);

    redVraag2.Lines.Add(#10);
    redVraag2.Lines.Add(objStudent.toString);

    btnVraag223.Enabled := true;
    btnVraag224.Enabled := true;
end;
```

```
//=====
//Vraag 2.2.3
//=====
procedure TfrmVraagTwee.btnVraag223Click(Sender: TObject);
var
    TxtLeer: Textfile;
    sReel, sVoltooi, sSesDatum: String;
begin
    sSesDatum := edtOpleiDatum.text;

    if chkIsVoltooi.Checked = false then
        sVoltooi := 'Nie voltooi nie'
    else
        begin
            sVoltooi := 'Voltooi';
            objStudent.vermeerderSessiesVoltooi;
        end;

    sReel := objStudent.GetKode + ' het opleiding ontvang op ' + sSesDatum + '#'
        + sVoltooi;

    AssignFile(TxtLeer, 'DataV2.txt');
    Append(TxtLeer);
    writeln(TxtLeer, sReel);
    CloseFile(TxtLeer);

    ShowMessage('Inligting is suksesvol na die leer geskryf');

    redVraag2.Lines.Clear;
    redVraag2.Lines.Add(objStudent.toString);
end;

//=====
//Vraag 2.2.4
//=====
procedure TfrmVraagTwee.btnVraag224Click(Sender: TObject);
var
    iSessies: Integer;
    sVordering: String;
begin
    iSessies := StrToInt(edtTotaleSessies.text);
    sVordering := objStudent.evalueerVordering(iSessies);
    lblVordering.Caption := sVordering;
end;

// =====
// Supplied code
// =====
procedure TfrmQuestionTWO.FormCreate(Sender: TObject);
begin
    btnVraag223.Enabled := false;
    btnVraag224.Enabled := false;
end;
end.
```

BYLAE I: OPLOSSING VIR VRAAG 3: DELPHI

```
unit Vraag3U;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls, Buttons, ExtCtrls, ComCtrls;

type
  TfrmVraag3 = class(TForm)
    pnlClose: TPanel;
    bmbClose: TBitBtn;
    pnlInput: TPanel;
    grpToevoer: TGroupBox;
    lblWerkswinkelBoodskap: TLabel;
    lblOnderwerp: TLabel;
    lblDag: TLabel;
    cboOnderwerp: TComboBox;
    lblOutput: TLabel;
    lblKomponente: TLabel;
    redVertoon: TRichEdit;
    btnVertoon: TButton;
    btnBespreking: TButton;
    btnKanselleerWerkswinkel: TButton;
    btnWater: TButton;
    lstDag: TListBox;
    lblSelekteerDag: TLabel;
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure btnVertoonClick(Sender: TObject);
    procedure btnBesprekingClick(Sender: TObject);
    procedure vertoon;
    procedure btnKanselleerWerkswinkelClick(Sender: TObject);
    procedure btnWaterClick(Sender: TObject);

  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;

var
  frmVraag3: TfrmVraag3;

implementation

{$R *.dfm}
{$R+}

CONST
  Maksry: Integer = 6;
  MaksKol: Integer = 4;

var
  arrWerkswinkels: array [1 .. 6] of String = (
    'Aerobies',
    'Liggaamsbou',
    'Kardio',
    'Dans',
    'Energieaanvullings',
    'Eerstehulp'
  );
```

```

getalWerkswinkels: Integer = 6;

arrBesprekings: array [1 .. 6, 1 .. 4] of Integer = ((11, 14, 5, 14),
  (15, 5, 20, 4), (10, 14, 16, 20), (20, 20, 20, 20), (16, 7, 10, 7),
  (10, 18, 13, 11));
//=====
// Vertoon
//=====
procedure TfrmVraag3.btnVertoonClick(Sender: TObject);
begin
  vertoon;
end;
//=====
// Doen 'n bespreking
//=====
procedure TfrmVraag3.btnBesprekingClick(Sender: TObject);
var
  sWerkswinkel, sBoodskap: String;
  i, iDag, iWerkwinkel: Integer;
begin
  sWerkswinkel := cboOnderwerp.Text;
  iWerkwinkel := 0;
  for i := 1 to getalWerkswinkels do
    if sWerkswinkel = arrWerkswinkels[i] then
      iWerkwinkel := i;
  if iWerkwinkel > 0 then
    begin
      iDag := lstDag.ItemIndex + 1;
      if arrBesprekings[iWerkwinkel, iDag] < 20 then
        begin
          Inc(arrBesprekings[iWerkwinkel, iDag]);
          sBoodskap := sWerkswinkel + ' op Dag ' + IntToStr(iDag) + ' is suksesvol
            bespreek';
        end
      else
        sBoodskap := sWerkswinkel + ' op Dag ' + IntToStr(iDag) + ' is
          volbespreek';
      end
    else
      sBoodskap := 'Werkswinkel: ' + sWerkswinkel + 'Nie beskikbaar';
      MessageDlg(sBoodskap, mtInformation, [mbOk], 0);
      vertoon;
    end;
  //=====
  // Kanselleer 'n werkswinkel
  //=====
procedure TfrmVraag3.btnKanselleerWerkswinkelClick(Sender: TObject);
var
  i, iWerksW, iDae, iVerwyderReel: Integer;
  sWerkswinkel: String;
begin
  iVerwyderReel := 0;
  sWerkswinkel := cboOnderwerp.Text;
  for i := 1 to getalWerkswinkels do
    if sWerkswinkel = arrWerkswinkels[i] then
      begin
        iVerwyderReel := i;
        for iWerksW := iVerwyderReel to getalWerkswinkels - 1 do
          arrWerkswinkels[iWerksW] := arrWerkswinkels[iWerksW + 1];

```

```

        for iDae := 1 to 4 do
            for iWerksW := iVerwyderReel to getalWerkswinkels - 1 do
                arrBesprekings[iWerksW, iDae] := arrBesprekings[iWerksW + 1, iDae];

                Dec(getalWerkswinkels);
            end;
        vertoon;
    end;
//=====
// Bepaal die getal kaste gebottelde water wat benodig word
//=====
procedure TfrmVraag3.btnWaterClick(Sender: TObject);
var
    iWerksW, iDae, iTotaal, iDagTot: Integer;
    sReel: String;

begin
    redVertoon.Paragraph.TabCount := 4;
    redVertoon.Paragraph.Tab[0] := 160;
    redVertoon.Paragraph.Tab[1] := 200;
    redVertoon.Paragraph.Tab[2] := 250;
    redVertoon.Paragraph.Tab[3] := 300;
    redVertoon.Lines.Add('Bottels water wat benodig word');
    iTotaal := 0;
    for iDae := 1 to 4 do
        begin
            iDagTot := 0;
            for iWerksW := 1 to getalWerkswinkels do
                iDagTot := iDagTot + arrBesprekings[iWerksW, iDae];
                redVertoon.Lines.Add('Dag ' + IntToStr(iDae) + #9 + IntToStr(iDagTot));
                iTotaal := iTotaal + iDagTot;
            end;
            redVertoon.Lines.Add(#10 + 'Totaal: ' + #9 + IntToStr(iTotaal));
            redVertoon.Lines.Add('Kaste gebottelde water wat benodig word:' + #9 +
                FloatToStr(Round((iTotaal/24) + 0.5)));
        end;
    //=====
    // Vertoon
    //=====
    procedure TfrmVraag3.vertoon;
    var
        iWerksW, iDae: Integer;
        sReel: String;
    begin
        redVertoon.Clear;
        redVertoon.Paragraph.TabCount := 4;
        redVertoon.Paragraph.Tab[0] := 160;
        redVertoon.Paragraph.Tab[1] := 200;
        redVertoon.Paragraph.Tab[2] := 250;
        redVertoon.Paragraph.Tab[3] := 300;
        redVertoon.Lines.Add
            ('Werkswinkel' + #9 + 'Dag 1' + #9 + 'Dag 2' + #9 + 'Dag 3' + #9 + 'Dag 4'
            + #10);
        for iWerksW := 1 to getalWerkswinkels do
            begin
                sReel := arrWerkswinkels[iWerksW];
                for iDae := 1 to 4 do
                    sReel := sReel + #9 + IntToStr(arrBesprekings[iWerksW, iDae]);
                end;
                redVertoon.Lines.Add(sReel);
            end;
        end;
    end.

end.

```