

Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| INHOUDSOPGAVE | 1 |
| 1 MACRO'S IN RAPPORTEN..... | 3 |
| 1.1 INLEIDING..... | 3 |
| 1.2 RAPPORT AANMAKEN..... | 3 |
| 1.2.1 Voorbereiding | 3 |
| 1.2.2 Aanmaken rapport | 3 |
| 1.2.3 Pagina-instellingen | 5 |
| 1.3 EEN MACRO BIJ HET OPMAKEN VAN HET RAPPORT | 6 |
| 1.4 OVERLAPPENDE VENSTERS | 8 |
| 1.5 MAXIMALISEREN EN HERSTELLEN VAN HET VENSTER..... | 9 |
| 1.5.1 Maximaliseren van het venster..... | 9 |
| 1.5.2 Herstellen van de grootte van het venster..... | 10 |
| 2 EEN NAVIGATIEFORMULIER MAKEN..... | 13 |
| 2.1 INLEIDING..... | 13 |
| 2.2 DE KEUZELIJST NAVIGATIE | 13 |
| 2.3 EEN NAVIGATIE MET MENU EN SUBMENU | 15 |
| 2.4 OEFENINGEN..... | 17 |
| 3 ARRAYS..... | 19 |
| 3.1 INLEIDING..... | 19 |
| 3.2 EÉNDIMENSIONALE ARRAYS..... | 19 |
| 3.2.1 Probleemstelling | 19 |
| 3.2.2 Declaratie van een array | 20 |
| 3.2.3 Uitbreiding syntaxis statements Public, Private, Dim en Static... | 20 |
| 3.2.4 Eéndimensionaal? | 21 |
| 3.3 TWEEDIMENSIONALE ARRAYS | 21 |
| 3.3.1 Voorbeeld | 21 |
| 3.3.2 Uitbreiding syntaxis statements Public, Private, Dim en Static... | 22 |
| 3.3.3 Meerdimensionaal?..... | 22 |
| 3.4 DYNAMISCHE ARRAYS..... | 22 |
| 3.5 OEFENINGEN..... | 23 |
| 4 AFSPRAKEN M.B.T. NAAMGEVING..... | 25 |
| 4.1 INLEIDING..... | 25 |
| 4.2 AFSPRAKEN M.B.T. OBJECTEN IN HET DATABASEVENSTER | 25 |
| 4.3 AFSPRAKEN VOOR CONTROLS | 26 |
| 4.4 AFSPRAKEN VOOR ACTIVEX DATA OBJECTS | 28 |
| 4.5 CONSTANTEN EN VARIABELEN | 29 |
| 5 LOKALE HELPSCHERMEN | 31 |
| 5.1 HELP | 31 |
| 5.2 DOWNLOADEN VAN DE INFORMATIE..... | 31 |
| 5.3 OPENEN VAN HET HELPBESTAND..... | 32 |
| 5.4 INTEGREREN IN VBE | 33 |

1 Macro's in rapporten

1.1 Inleiding

We hebben in de tabel *tblArtikelen* in de database *Kassa.accdb* een veld *AfbeeldingArtikel* toegevoegd. In het veld is bij elk artikel het pad opgenomen naar een afbeelding van het artikel.

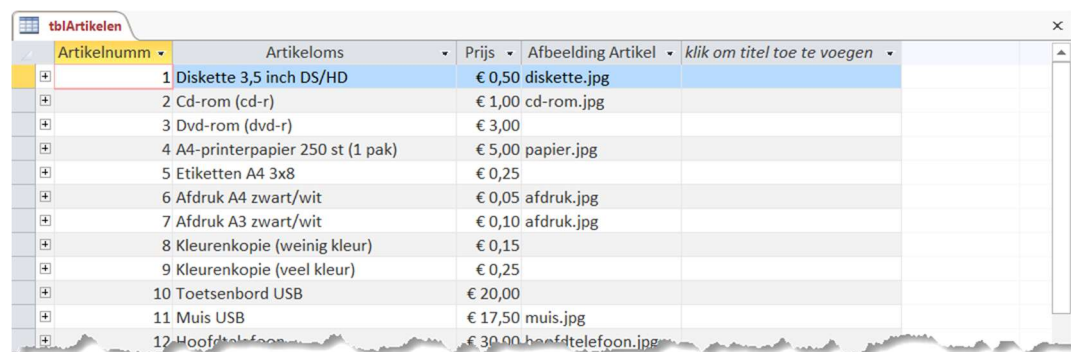
We maken een rapport aan waarbij we de artikelen met hun afbeelding tonen. We maken hiervoor gebruik van een macro die wordt opgeroepen bij het opmaken van de detailsectie van het rapport.

1.2 Rapport aanmaken

1.2.1 Voorbereiding

Je start van de database *Kassa.accdb* uit de map *StartH05-Rapporten*. Je kopieert de database naar de oefeningenmap. Je kopieert meteen ook de afbeeldingen in de map naar de oefeningenmap.

- Kopieer de database en de afbeeldingen naar je oefeningenmap.
- Open de database *Kassa.accdb* in de oefeningenmap.
- Open de tabel *tblArtikelen*.



| Artikelnumm | Artikeloms | Prijs | Afbeelding Artikel | klik om titel toe te voegen |
|-------------|---------------------------------|---------|--------------------|-----------------------------|
| 1 | Diskette 3,5 inch DS/HD | € 0,50 | diskette.jpg | |
| 2 | Cd-rom (cd-r) | € 1,00 | cd-rom.jpg | |
| 3 | Dvd-rom (dvd-r) | € 3,00 | | |
| 4 | A4-printerpapier 250 st (1 pak) | € 5,00 | papier.jpg | |
| 5 | Etiketten A4 3x8 | € 0,25 | | |
| 6 | Afdruk A4 zwart/wit | € 0,05 | afdruk.jpg | |
| 7 | Afdruk A3 zwart/wit | € 0,10 | afdruk.jpg | |
| 8 | Kleurenkopie (weinig kleur) | € 0,15 | | |
| 9 | Kleurenkopie (veel kleur) | € 0,25 | | |
| 10 | Toetsenbord USB | € 20,00 | | |
| 11 | Muis USB | € 17,50 | muis.jpg | |
| 12 | Hoofdtelfoon | € 30,00 | hoofdtelfoon.jpg | |

Je merkt dat we een veld *AfbeeldingArtikel* hebben toegevoegd. Bij een aantal artikelen vind je de naam van de afbeelding.

- Sluit de tabel *tblArtikelen*.

1.2.2 Aanmaken rapport

We maken nu een nieuw rapport aan. We willen bij de gegevens van een artikel ook een foto van het artikel plaatsen.

- Selecteer het tabblad *Maken*.
- Klik op de knop *Rapportontwerp* in de groep *Rapporten*.



We voegen eerst een afbeelding toe.

- Open de keuzelijst *Afbeelding invoegen* in de groep *Besturingselementen* en klik op *Bladeren*.

Access geeft je het dialoogvenster *Afbeelding invoegen*.

- Selecteer de afbeelding *Afdruk.jpg* in de oefeningenmap en klik *OK*.
- Klik in de detailsectie.
- Geef het besturingselement volgende eigenschappen:

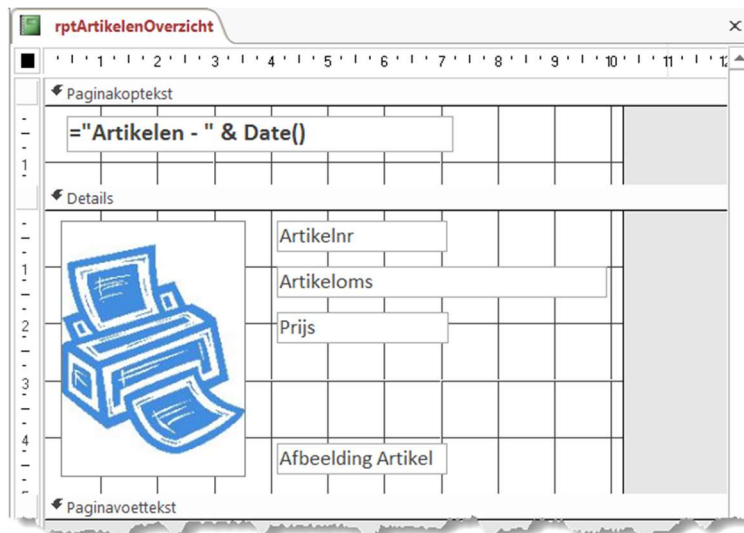
| Object | Eigenschap | Waarde |
|------------|--------------|-------------------|
| Afbeelding | Naam | imgArtikel |
| | Formaatmodus | Kader niet vullen |
| | Breedte | 3,25 |

| Object | Eigenschap | Waarde |
|--------|------------|--------|
| | Hoogte | 4,5 |

Je merkt dat het pad naar de afbeelding is opgenomen bij de eigenschap *Afbeelding*. Vermits de afbeelding in dezelfde map staat als het Access-bestand, wordt enkel de naam weergegeven.



➤ Ontwerp de rest van het formulier als volgt:



| Object | Eigenschap | Waarde |
|----------|-----------------------|-----------------------|
| Rapport | Naam | rptArtikelenOverzicht |
| | Recordbron | Zie (1) |
| Tekstvak | Naam | txtArtikelNr |
| | Besturingselementbron | ArtikelNr |
| Tekstvak | Naam | txtArtikeloms |
| | Besturingselementbron | Artikeloms |
| Tekstvak | Naam | txtPrijs |
| | Besturingselementbron | Prijs |
| Tekstvak | Naam | txtAfbeeldingArtikel |
| | Besturingselementbron | AfbeeldingArtikel |
| | Zichtbaar | Nee |

```
(1) SELECT tblArtikelen.Artikelnr, tblArtikelen.Artikeloms,
tblArtikelen.Prijs, tblArtikelen.AfbeeldingArtikel
FROM tblArtikelen
ORDER BY tblArtikelen.Artikelnr;
```

1.2.3 Pagina-instellingen

We plaatsen de artikelen in twee kolommen.

- Selecteer het tabblad *Pagina-instelling*.
- Klik op de knop *Pagina-instelling* in de groep *Pagina-indeling*.
- Selecteer het tabblad *Afdrukopties*.



- Typ 20 bij *Boven*.
- Typ 20 bij *Onder*.
- Typ 25 bij *Links*.
- Typ 10 bij *Rechts*.
- Selecteer het tabblad *Kolommen*.

- Typ 2 bij *Aantal kolommen*.
- Typ 0 bij *Rijafstand*.
- Typ 0, 2 bij *Kolomafstand*.

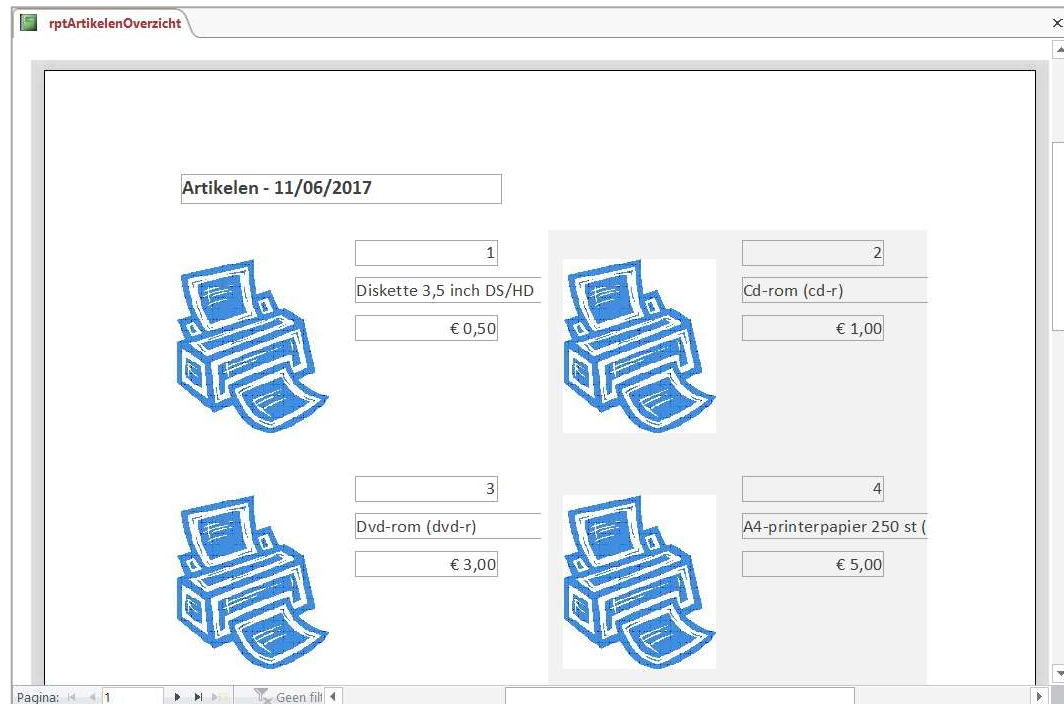
Je moet de breedte van de kolom instellen.

- Typ 8 cm bij *Breedte*.
- Typ 4, 5 cm bij *Hoogte*.

- Klik *OK*.

We bewaren het rapportontwerp.

- Klik op de knop *Opslaan* in de *Werkbalk Snelle toegang*.
- Geef als naam *rptArtikelenOverzicht* indien je dit nog niet eerder hebt gedaan en klik *OK*.
- Selecteer het tabblad *Ontwerp*.
- Open de keuzelijst *Weergave* en kies *Afdrukvoorbeeld*.



Bij elk artikel staat dezelfde figuur. Dat is logisch vermits we een afbeelding hebben ingevoegd. Deze afbeelding is niet afhankelijk van de record. We lossen dit op.

We maken ook de kadertjes rond de verschillende velden onzichtbaar en we zorgen ervoor dat de achtergrond niet wisselend van kleur wijzigt.

- Klik op de knop *Afdrukvoorbeeld sluiten* in de groep *Voorbeeld sluiten*, tabblad *Afdrukvoorbeeld*.

We maken eerst de verschillende kadertjes onzichtbaar.

- Selecteer de verschillende besturingselementen in het ontwerp.
- Kies *Transparant* in de keuzelijst bij de eigenschap *Randstijl*.

Indien je rechts een donkerder kleur krijgt, kan je deze verwijderen.

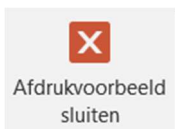
- Selecteer de detailsectie. Dat doe je door op de balk van de sectie te klikken.
- Kies *Geen kleur* bij de eigenschap *Alternatieve achtergrondkleur*.

1.3 Een macro bij het opmaken van het rapport

We wensen dat Access bij elke nieuwe record een andere afbeelding opneemt in het besturingselement *imgArtikel*. We moeten dus bij het opmaken van de detailsectie van het rapport een ander pad bij de eigenschap *Afbeelding* (*Picture*) plaatsen.

We maken een macro aan die de waarde van de eigenschap *Picture* van het besturingselement *imgArtikel* instelt op de waarde van het pad naar de afbeelding. Indien er geen pad naar een afbeelding is opgegeven in de tabel *tblArtikelen* geven we een vraagteken (*vraagteken.wmf*).

- Selecteer de detailsectie.



- Klik op de knop *Opbouwen* in de eigenschap *Bij opmaken* van de detailsectie van het rapport.
- Kies *Opbouwfunctie voor macro's* en klik *OK*.
- Dubbelklik op *Als* onder *Programmaverloop* in de actiecatalogus.
- Typ `Not IsNull(txtAfbeeldingArtikel)` in de kolom *Voorwaarde*.
- Klik op *Alle acties weergeven* in de groep *Weergeven/verbergen*.
- Selecteer de actie *WaardeInstellen*.
- Typ `imgArtikel.Picture` bij het actie-argument *Item*.

We geven bij het tweede actie-argument het pad naar de afbeelding. Je kan hier het volledige pad ingeven. Indien je de afbeeldingen in dezelfde map plaatst als de database, moet je enkel de bestandsnaam opgeven.

- Typ `txtAfbeeldingArtikel` bij het actie-argument *Expressie*.

Indien er geen waarde is ingevuld in de database tonen we de afbeelding *Vraagteken.jpg*.

- Klik op de koppeling *Of toevoegen*.

Je krijgt een Else-blok.

- Selecteer de actie *WaardeInstellen*.
- Typ `imgArtikel.Picture` bij het actie-argument *Item*.
- Typ `"vraagteken.jpg"` bij het actie-argument *Expressie*.



- Sluit de macro. Bewaar de wijzigingen.
- Open de keuzelijst *Weergave* en kies *Afdrukvoorbeeld*.



Je merkt dat de afbeeldingen nu goed worden weergegeven. Telkens Access de detailsectie opmaakt, wordt het juiste pad in de eigenschap *Afbeelding* van het besturingselement *imgArtikel* geplaatst.

- Sluit het rapport. Bewaar de wijzigingen.

1.4 Overlappende vensters

We geven nog een voorbeeld van een macro in een rapport. We stellen eerst in dat we overlappende vensters i.p.v. tabbladen gebruiken. Je stelt dit als volgt in.

- Klik op het tabje *Bestand* en klik op *Opties*.
- Selecteer in het linkerdeelvenster de categorie *Huidige database*.
- Selecteer *Overlappende vensters* onder *Opties voor documentvensters*.
- Klik OK.

Je krijgt de melding dat je de database moet sluiten opdat de instelling actief wordt.

- Klik OK.
- Sluit de database.
- Open de database *Kassa* opnieuw.

Je merkt dat het hoofdformulier nu in een eigen venster wordt geopend.

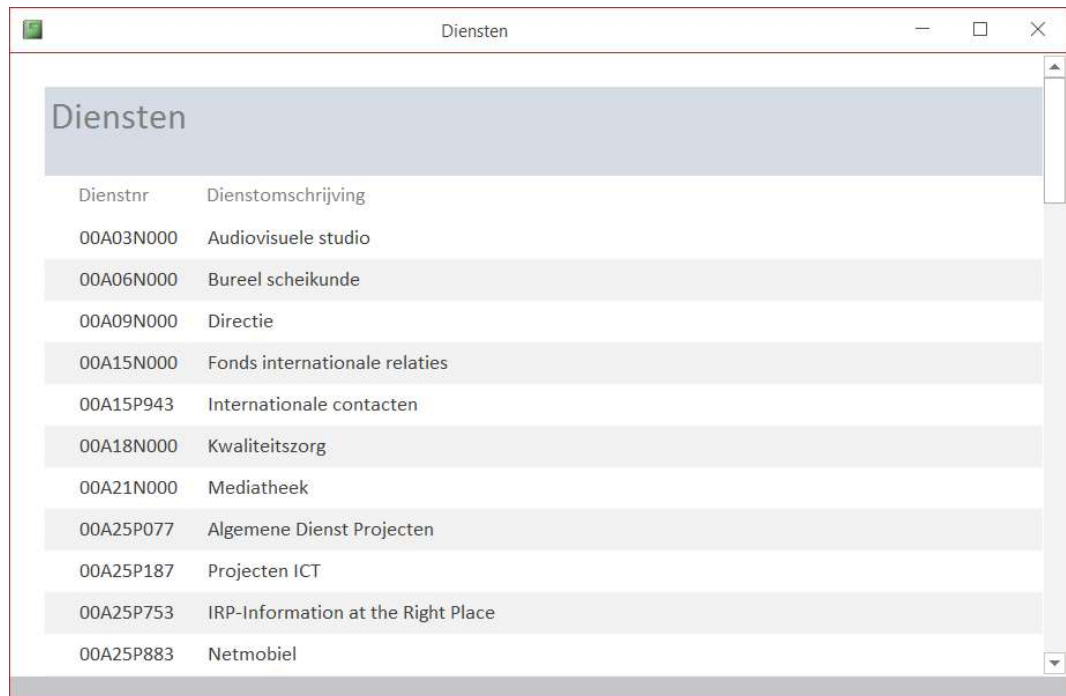


1.5 Maximaliseren en herstellen van het venster

1.5.1 Maximaliseren van het venster

We hebben in de database Kassa.accdb het rapport *rptDiensten* opgenomen.

- Open het rapport *rptDiensten* als afdrukvoorbeeld.

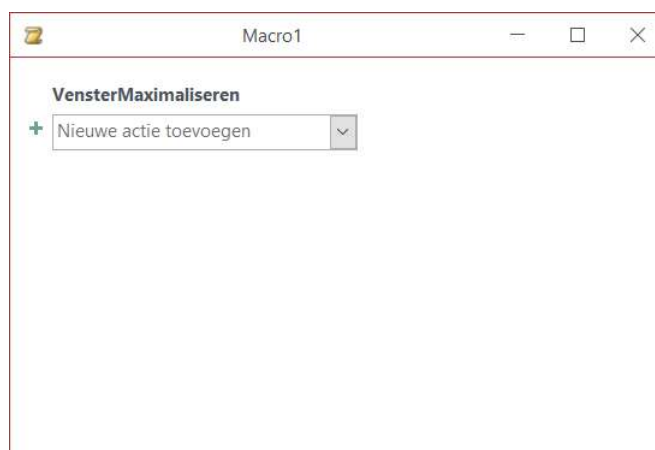


| Dienstnr | Dienstomschrijving |
|-----------|------------------------------------|
| 00A03N000 | Audiovisuele studio |
| 00A06N000 | Bureel scheikunde |
| 00A09N000 | Directie |
| 00A15N000 | Fonds internationale relaties |
| 00A15P943 | Internationale contacten |
| 00A18N000 | Kwaliteitszorg |
| 00A21N000 | Mediatheek |
| 00A25P077 | Algemene Dienst Projecten |
| 00A25P187 | Projecten ICT |
| 00A25P753 | IRP-Information at the Right Place |
| 00A25P883 | Netmobiel |

- Sluit het afdrukvoorbeeld.

Het rapport wordt in een eigen venster getoond. We willen dat het rapport het volledige venster inneemt. We maken hiervoor een macro die we uitvoeren bij het openen van een rapport. De macro kan je in elk rapport gebruiken. We plaatsen deze in het navigatievenster.

- Selecteer het tabblad *Maken*.
- Klik op de knop *Macro* in de groep *Macro's en code*.
- Selecteer de actie *VensterMaximaliseren (MaximizeWindow)* in de kolom *Actie*.



Je merkt dat deze actie geen argumenten heeft.

- Sluit de macro. Bewaar de macro als *mcrMax*.

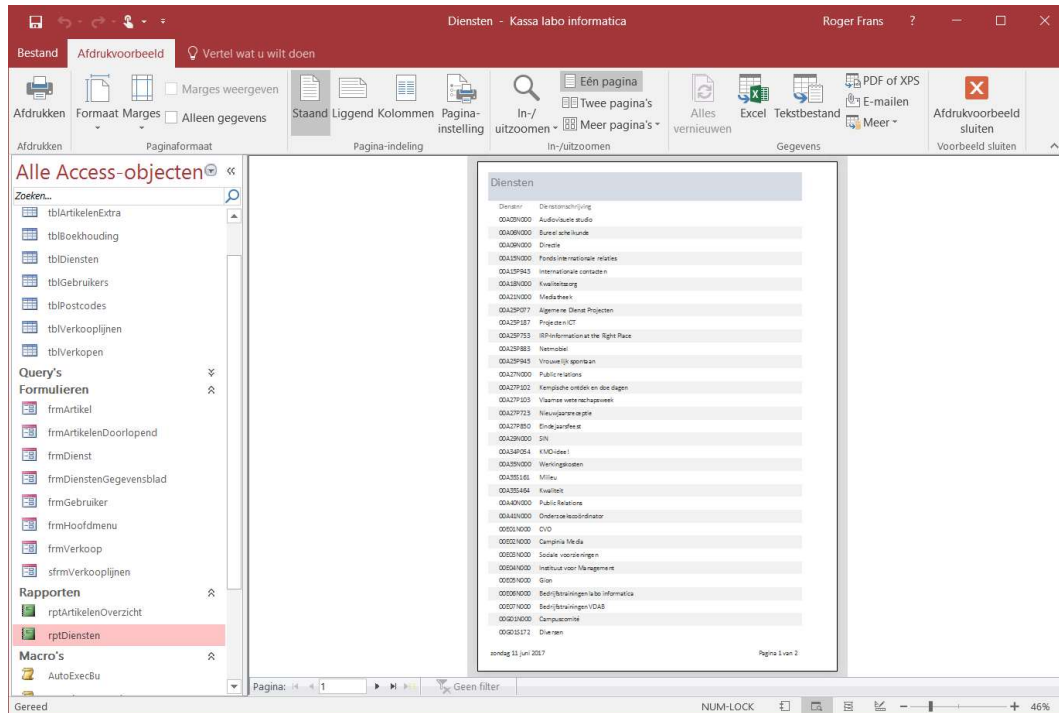
We zorgen er nu voor dat de macro *mcrMax* wordt uitgevoerd bij het openen van het rapport.

- Open het rapport *rptDiensten* in ontwerpweergave.

- Selecteer het rapport en zorg ervoor dat het eigenschappenvenster zichtbaar is.
- Selecteer *mcrMax* bij de gebeurteniseigenschap *Bij openen*.
- Sluit de ontwerpweergave van het rapport. Bewaar de wijzigingen.

We testen de macro uit.

- Open het formulier *frmHoofdmenu*.
- Klik met de rechtermuisknop op *rptDiensten* in het navigatievenster en kies *Afdrukvoorbeeld*.



Je merkt dat het rapport nu het volledige scherm inneemt.

- Klik op de knop *Afdrukvoorbeeld sluiten* in het lint.

Het rapport wordt gesloten. Je krijgt terug het formulier *frmHoofdmenu*. Dit formulier wordt nu ook over het ganse scherm getoond. Dat is natuurlijk niet de bedoeling.

1.5.2 Herstellen van de grootte van het venster

Indien het rapport wordt gesloten, willen we dat het vorige scherm opnieuw in de oorspronkelijke grootte wordt weergegeven. We maken hiervoor een macro die we uitvoeren bij het sluiten van het rapport.

- Selecteer het tabblad *Maken*.
- Klik op de knop *Macro* in de groep *Macro's en code*.
- Selecteer de actie *VensterMinimaliseren (MinimizeWindow)* in de kolom *Actie*.
- Sluit de macro. Bewaar de macro als *mcrMin*.

We voeren deze macro uit als het rapport wordt gesloten.

- Open het rapport *rptDiensten* in ontwerpweergave.
- Selecteer *mcrMin* bij de gebeurteniseigenschap *Bij sluiten* van het rapport.
- Sluit het rapport.

We testen het geheel nu terug uit.

- Open het formulier *frmHoofdmenu* indien je het gesloten hebt.
- Open het rapport *rptDiensten* als afdrukvoorbeeld.

Het ganse scherm wordt ingenomen.

- Klik op de knop *Afdrukvoorbeeld sluiten*.

Je krijgt nu opnieuw het formulier *frmHoofdmenu* in een normaal venster.

- Sluit de database *Kassa*.

2 Een navigatieformulier maken

2.1 Inleiding

We hebben in het boek het formulier *frmHoofdmenu* gemaakt van waaruit we de verschillende formulieren van onze toepassing *Kassa* kunnen openen.

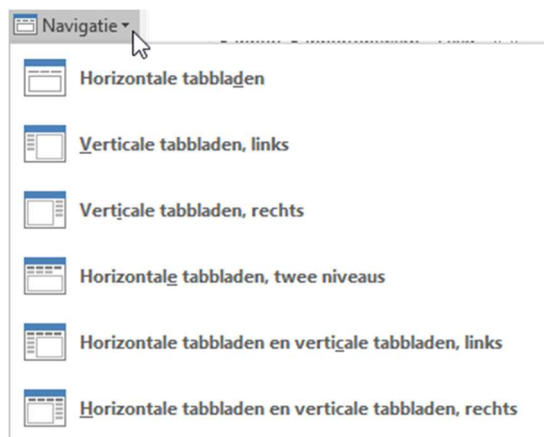
In dit hoofdstuk geven we twee voorbeelden van menu's van waaruit we de verschillende formulieren en rapporten kunnen oproepen. We maken nu gebruik van de formulieren die Access je hiervoor standaard biedt.

2.2 De keuzelijst Navigatie

Je vertrekt van de database *Kassa.accdb* uit de submap *StartH06-Menu* in de voorbeeldenmap. Je kopieert de database naar de oefeningenmap. Je mag ook verder werken met de database die je zelf hebt gemaakt.

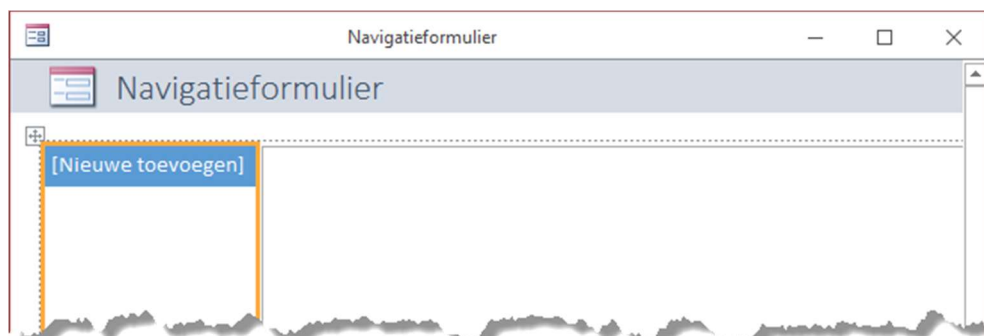
Access biedt je een aantal formulieren aan waarop je knoppen kan plaatsen. Je kan via deze knoppen formulieren en rapporten openen.

- Open *Kassa.accdb*.
- Selecteer het tabblad *Maken*.
- Open de keuzelijst *Navigatie* in de groep *Formulieren*.



Je hebt meerdere mogelijkheden.

- Kies *Verticale tabbladen links*.



Je krijgt een formulier in indelingsweergave. Links zie je de ruimte waarin de verschillende opdrachtknoppen komen.

- Indien het dialoogvenster *Lijst met velden* geopend is, sluit je dit.

We willen bovenaan in het menu een knop om het formulier *frmVerkoop* te openen. Je kan een formulier op twee manieren in het navigatieformulier plaatsen:

1. Je sleept het formulier vanuit het navigatievenster naar de knop *Nieuwe toevoegen* in het navigatieformulier. Je kan daarna de naam van de knop in het navigatieformulier wijzigen.
2. Je wijzigt eerst de naam in het navigatieformulier en je koppelt hieraan een formulier.

We illustreren beide methoden.

- Sleep het formulier *frmVerkoop* vanuit het navigatievenster naar de knop *Nieuwe toevoegen* in het navigatieformulier.
- Klik in de naam *frmVerkoop* in het navigatieformulier en wijzig de naam in *Verkoop*.
- Klik op *Ja* als Access je vraagt of het de wijzigingen van het formulier moet opslaan.

We voegen een knop toe om het formulier *frmArtikel* te openen. We gebruiken de tweede methode.

- Dubbelklik op de knop *Nieuwe toevoegen* in het navigatieformulier en wijzig de naam in *Artikelen*.
- Zorg ervoor dat het eigenschappenvenster zichtbaar is en selecteer *frmArtikel* bij de eigenschap *Naam van navigatiedoel*. Je vindt de eigenschap gemakkelijk terug in het tabblad *Gegevens*.
- Voeg op één van beide manieren de knoppen *Gebruikers* en *Diensten* toe.

We testen het navigatieformulier uit.

- Klik op de knop *Weergave* in de groep *Weergaven*, tabblad *Start*.
- Klik op de knop *Verkoop*.

Je krijgt het formulier *frmVerkoop*.

- Test ook de andere knoppen uit.

We voegen de knop *Sluiten* toe. We willen hiermee de database sluiten maar niet Access.

- Open de keuzelijst *Weergave* in de groep *Weergaven*, tabblad *Start* en kies *Indelingsweergave*.
- Klik in de tekst *Nieuwe toevoegen* en wijzig de naam in *Sluiten*.

We voeren een macro uit als we op de knop klikken.

- Klik op de knop *Opbouwen* bij de gebeurtenis *Bij klikken* in het eigenschappenvenster.

- Selecteer *Opbouwfunctie voor macro's* en klik op *OK*.
- Selecteer de opdracht *DatabaseSluiten*.



- Klik op de knop *Sluiten* om de macro te sluiten.
- Klik *Ja* als Access je vraagt om de macro op te slaan.

We bewaren het navigatieformulier.

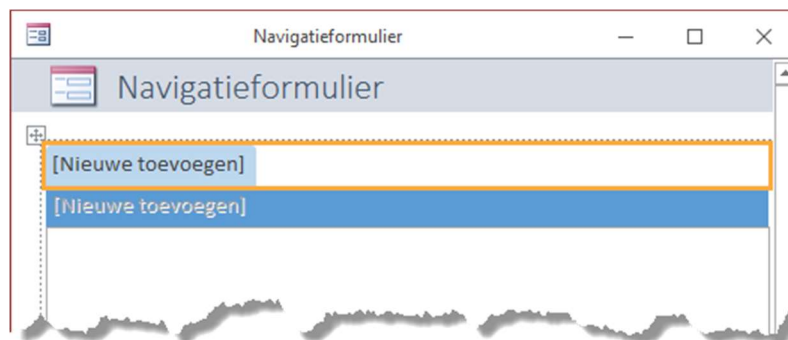
- Sluit het navigatievenster.
- Klik op *Ja* als Access je vraagt om het formulier op te slaan.
- Typ `frmNavigatieformulier` in het dialoogvenster *Opslaan als* en klik op *OK*.
- Test het navigatieformulier opnieuw uit.

Indien je klikt op de knop *Sluiten*, wordt de database gesloten.

2.3 Een navigatie met menu en submenu

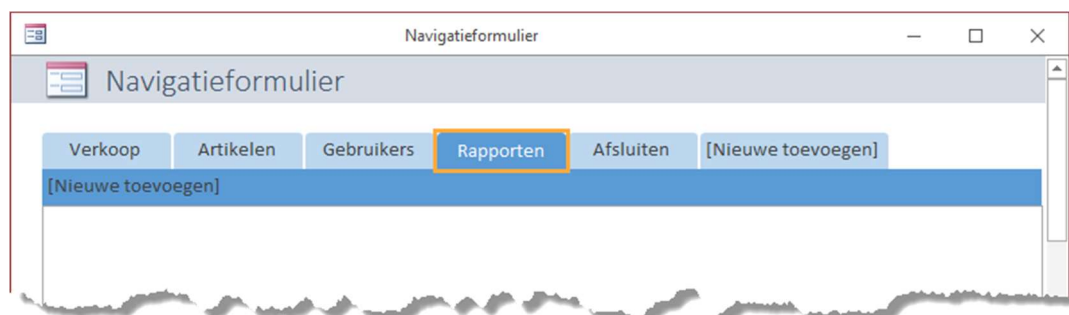
We illustreren nog een tweede navigatieformulier, nl. *Horizontale tabbladen, twee niveaus*.

- Open de database *Kassa.accdb* opnieuw.
- Selecteer het tabblad *Maken*.
- Open de keuzelijst *Navigatie* in de groep *Formulieren* en kies *Horizontale tabbladen, twee niveaus*.
- Sluit het dialoogvenster *Lijst met velden*.



Je krijgt nu twee niveaus. Je vult eerst de knoppen op het eerste niveau toe.

- Voeg op dezelfde manier als daarnet de formulieren *Verkoop*, *Artikelen*, *Gebruikers* en *Diensten* toe.
- Voeg ook een knop *Rapporten* toe, voorlopig zonder actie.
- Voeg ook de knop *Afsluiten* toe en voorzie een macro om Access af te sluiten.



We voegen nu een tweede niveau toe onder *Rapporten*. We willen immers de verschillende rapporten kunnen tonen.

- Klik op de knop *Rapporten* in het eerste niveau.
- Klik op *Rapporten*.
- Sleep het rapport *rptArtikelenOverzicht* naar de knop *Nieuwe toevoegen* en wijzig de naam in *Artikelen*.
- Sleep het rapport *rptDiensten* naar de knop *Nieuwe toevoegen* en wijzig de naam in *Diensten*.

We bewaren het navigatieformulier.

- Klik op de knop *Opslaan* in de *Werkbalk Snelle toegang*.
- Typ *frmNavigatieformulier2* in het dialoogvenster *Opslaan als* en klik *OK*.

We testen het formulier uit.

- Klik op de knop *Weergave* in de groep *Weergaven*, tabblad *Start*.
- Klik op de knop *Rapporten*.

Je krijgt onmiddellijk het eerste rapport.

- Klik op de knop *Diensten* in het tweede niveau.

Je krijgt het rapport met de diensten.

- Sluit het navigatieformulier.

2.4 Oefeningen

Oefening 1

Je hebt in dit hoofdstuk het navigatieformulier *frmNavigatieformulier2* gemaakt.

Zorg ervoor dat

- de formulierkopstekst niet meer zichtbaar is,
- het bijschrift van het formulier *Navigatie* is,
- het formulier automatisch wordt geopend als je de toepassing start.

Oefening 2

Je vertrekt van de database Bibliotheek.accdb in de submap *StartH06-Menu* in de voorbeeldenmap. Kopieer de database naar de oefeningenmap.

Maak een navigatieformulier dat er als volgt uitziet:

The screenshot shows the 'Bibliotheektoepassing' window. The 'Rapporten' tab is selected, showing a table with the following data:

| Bibnr | Instelling | Straat | Postcod | Woonplaats |
|-------|--|--------------------------|---------|------------|
| 1 | K.H.Kempen | Kleinhoefstraat 4 | 2440 | Geel |
| 2 | Katholieke Industriële Hogeschool West-Vlaande | Zeedijk 101 | 8400 | Oostende |
| 3 | Katholieke Industriële Hogeschool Limburg | Universitaire Campus - G | 3590 | Diepenbeek |

Below the table, it says 'maandag 12 juni 2017' and 'Pagina 1 van 1'. The status bar at the bottom indicates 'Formulierweergave' and 'NUM-LOCK'.

Enkel bij *Rapporten* krijg je verticaal een keuze tussen de rapporten *Bibliotheken* en *Tijdschriften*.

Zorg er ook voor dat het formulier onmiddellijk geopend wordt als je de database opent. Het navigatievenster is niet zichtbaar. In de titelbalk zie je de naam van de toepassing: *Bibliotheektoepassing*.

3 Arrays

3.1 Inleiding

Een variabele bevat meestal één bepaalde waarde. Zo bevat de variabele *strFirma* bv. de naam van de firma.

Soms heb je meerdere waarden die je zou willen bijhouden in een groep van variabelen die je in een lus kan doorlopen. Dat kan met een **matrix** of **array**. Bij een array heb je een naam en een index. Je kunt bv. een array *intA* declareren met 5 elementen. Je kunt dan de verschillende elementen aanduiden met *intA(1)*, *intA(2)*, ... , *intA(5)*.

We maken een onderscheid tussen ééndimensionale en meerdimensionale arrays.

3.2 Ééndimensionale arrays

3.2.1 Probleemstelling

In sommige gevallen hebben we veel variabelen nodig die ongeveer hetzelfde doen. Indien we bv. in het Engelstalige pakket de namen van de dagen in het Nederlands wensen, kunnen we de Nederlandstalige benamingen in 7 verschillende variabelen bewaren.

```
Public Sub Arrays()  
    ' Declaratie van de variabelen  
    Dim strDag1 As String  
    Dim strDag2 As String  
    Dim strDag3 As String  
    Dim strDag4 As String  
    Dim strDag5 As String  
    Dim strDag6 As String  
    Dim strDag7 As String  
    ' Toekennen van waarden aan de variabelen  
    strDag1 = "Maandag"  
    strDag2 = "Dinsdag"  
    strDag3 = "Woensdag"  
    strDag4 = "Donderdag"  
    strDag5 = "Vrijdag"  
    strDag6 = "Zaterdag"  
    strDag7 = "Zondag"  
    ' Afdrukken van de waarden van de variabelen  
    Debug.Print strDag1  
    Debug.Print strDag2  
    Debug.Print strDag3  
    Debug.Print strDag4  
    Debug.Print strDag5  
    Debug.Print strDag6  
    Debug.Print strDag7  
End Sub
```

Indien we alle dagen van de week wensen af te drukken, moeten we hier dus 7 Print-opdrachten geven. Dergelijke problemen kan je gemakkelijker oplossen m.b.v. **matrices** of **arrays**. In klassieke programmeertalen spreekt men ook dikwijls over **tabellen**. Dit is in deze context natuurlijk verwarrend.

- Maak een nieuwe database *Arrays.accdb* aan.
- Je geeft de voorgaande code in de algemene module in en je voert de code uit vanuit het venster *Direct*.

3.2.2 Declaratie van een array

We kennen in het volgende voorbeeld de dagen van de week toe aan de elementen van de array *astrDag* en drukken deze af in het venster *Direct*.

Bij de declaratie van een array plaatsen we een *a* voor het prefix van de variabele.

```
Public Sub Arrays2()
    ' Declaratie van de variabelen
    Dim astrDag(7) As String
    Dim intDag As Integer

    ' De elementen van een array een waarde geven.
    astrDag(1) = "Maandag"
    astrDag(2) = "Dinsdag"
    astrDag(3) = "Woensdag"
    astrDag(4) = "Donderdag"
    astrDag(5) = "Vrijdag"
    astrDag(6) = "Zaterdag"
    astrDag(7) = "Zondag"

    ' De elementen van een array afdrukken.
    For intDag = 1 To 7
        Debug.Print astrDag(intDag)
    Next intDag
End Sub
```

In het voorbeeld, declareer je eigenlijk een array met 8 elementen, nl. *astrDag(0)*, *astrDag(1)*, ... , *astrDag(7)*. Het element *astrDag(0)* is hier niet gebruikt. De waarde tussen haakjes noemen we de **index** van de array. De index begint standaard bij 0. Je geeft bij de declaratie de hoogst toegestane index op.

De kracht van een array schuilt dus in het feit dat je na de definitie ervan een index kunt gebruiken om een element van de array aan te duiden.

Je kunt bij de declaratie ook een ondergrens opgeven. In dat geval begint de index dus niet noodzakelijk op 0:

```
Dim astrDag(1 To 7) As String
```

Je kunt ook het statement

```
Option Base 1
```

opnemen in de declaratiesectie van de module. Dit statement zorgt ervoor dat de kleinste index bij een array gelijk is aan 1.

3.2.3 Uitbreiding syntaxis statements Public, Private, Dim en Static

Een array kan op de volgende manieren gedeclareerd worden.

- Je gebruikt de instructie *Public* indien je een globale array wenst te maken. Dit doe je in de declaratiesectie van een module in het databasevenster.
- Je gebruikt de instructie *Private* of *Dim* als je een array wil maken op het niveau van een module. Ook in dit geval doe je dit in de declaratiesectie!
- In een procedure kan je een array declareren m.b.v. het statement *Dim*, *Static* of *ReDim*.

We hebben eerder de syntaxis gegeven van de statements *Dim*, *Private*, *Public* en *Static*. Een meer algemene vorm ziet er als volgt uit:

```
Dim variabelenaam([subscripts])[ As type]
    [, variabelenaam([subscripts])[ As type] ] ...
```

waarbij *subscripts* gelijk is aan [*ondergrens* To *bovengrens*].

3.2.4 Eéndimensionaal?

We noemen de array die we hier gedefinieerd hebben een ééndimensionale array omdat er tussen haakjes slechts één index voorkomt. Indien we de gegevens van een dergelijke array in tabelvorm bewaren, hebben we ook slechts één dimensie.

| |
|-----------|
| Maandag |
| Dinsdag |
| Woensdag |
| Donderdag |
| Vrijdag |
| Zaterdag |
| Zondag |

3.3 Tweedimensionale arrays

3.3.1 Voorbeeld

Bij een tweedimensionale array maken we gebruik van twee indices, een **rij-index** en een **kolom-index**.

Je vindt in de volgende tabel de uitslagen van 3 studenten voor 5 testen.

| | | | | |
|---|---|---|----|----|
| 3 | 4 | 8 | 9 | 4 |
| 5 | 7 | 8 | 10 | 10 |
| 4 | 3 | 4 | 8 | 1 |

Deze array heeft een tweedimensionale structuur.

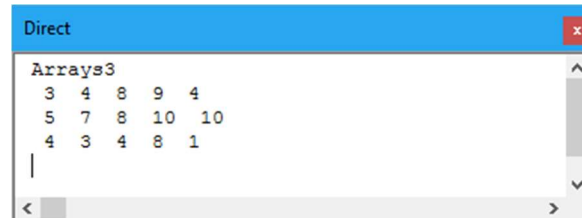
We definiëren in het volgende voorbeeld de tweedimensionale array, we geven de array-elementen een waarde en drukken ze af in het venster *Direct* (let op de puntkomma in het Print-statement).

```
Public Sub Arrays3()
    Dim aintRes(1 To 3, 1 To 5) As Integer 'De tabel
    Dim intResRij As Integer               ' De rij-index van de tabel
    Dim intResKolom As Integer             'De kolom-index

    'We geven de matrix-elementen een waarde
    aintRes(1, 1) = 3
    aintRes(1, 2) = 4
    aintRes(1, 3) = 8
    aintRes(1, 4) = 9
    aintRes(1, 5) = 4
    aintRes(2, 1) = 5
    aintRes(2, 2) = 7
    aintRes(2, 3) = 8
    aintRes(2, 4) = 10
    aintRes(2, 5) = 10
    aintRes(3, 1) = 4
    aintRes(3, 2) = 3
    aintRes(3, 3) = 4
    aintRes(3, 4) = 8
    aintRes(3, 5) = 1
    Print aintRes
```

```
'We drukken de tabel af
For intResRij = 1 To 3
    For intResKolom = 1 To 5
        Debug.Print aintRes(intResRij, intResKolom);
    Next intResKolom
    Debug.Print
Next intResRij
End Sub
```

De uitvoer ziet er als volgt uit:



3.3.2 **Uitbreiding syntaxis statements Public, Private, Dim en Static**

```
Dim variabelenaam([subscripts])[ As type]
    [, variabelenaam([subscripts])[ As type] ] . . .
```

met *subscripts* gelijk aan [*ondergrens* To]*bovengrens*[,*ondergrens* To] *bovengrens*] . . .

3.3.3 **Meerdimensionaal?**

Een array kan in Access 60 dimensies hebben. In de praktijk gebruik je meestal matrices van één of twee dimensies.

Indien je arrays declareert, moet je deze niet te groot declareren. Een element is immers een variabele en neemt geheugenruimte in beslag.

3.4 **Dynamische arrays**

Het is in VBA mogelijk de grootte van een array te wijzigen tijdens de uitvoering van het programma. We spreken van **dynamische arrays**. Je gebruikt deze techniek indien je vooraf niet weet hoe groot de array moet zijn. De declaratie van de array gebeurt m.b.v. de statements *Public*, *Private*, *Dim* of *Static*.

```
Dim aintA() As Integer
```

In een procedure kan je daarna het juiste aantal elementen opgeven m.b.v. het *Redim*-statement.

```
Redim aintA(5) As Integer
```

De syntaxis van het *Redim*-statement is gelijkaardig als dit van het statement *Dim*.

```
ReDim [Preserve] variabelenaam(subscripts) [As type]
    [, variabelenaam(subscripts) [As type] ] . . .
```

De instructie *ReDim* mag enkel voorkomen in een procedure. Het gegevenstype dat je gebruikt in het *Redim*-statement moet hetzelfde zijn als dit in het *Dim*-statement. Je mag de ondergrens en de bovengrens van de array wijzigen. Nadat je een eerste maal het *Redim*-statement hebt gebruikt, staat het aantal dimensies van de array vast. Dat kan niet meer gewijzigd worden.

Indien je het aantal elementen van een matrix verkleint of vergroot, gaan alle waarden in de matrix verloren, tenzij je gebruik maakt van de optie *Preserve*.

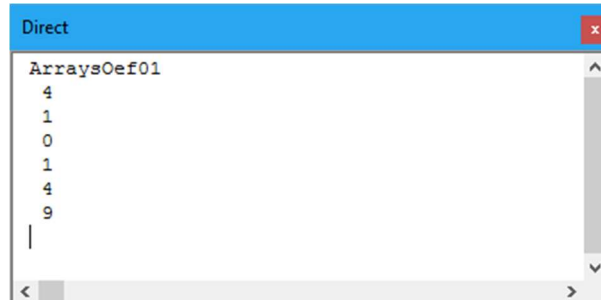
```
ReDim Preserve aintA(10)
```

Bij een meerdimensionale array mag in dit geval enkel de laatste dimensie gewijzigd worden. We verwijzen naar het helpscherm van *ReDim* voor meer informatie.

3.5 Oefeningen

Oefening 1

Declareer een éénimensionale array van gehele getallen met ondergrens -2 en bovengrens 3. Geef aan de verschillende arrayelementen de waarde van het kwadraat van de index. Druk daarna elk element van de array af. Maak hiervoor een procedure *ArraysOef01* in de algemene module *basArrays*.



```
Direct
ArraysOef01
4
1
0
1
4
9
|
```


4 Afspraken m.b.t. naamgeving

4.1 Inleiding

Indien je objecten op een gestandaardiseerde wijze namen geeft, kan je hierdoor veel tijd besparen bij het debuggen en onderhouden van uw programma's. Dgl. standaarden bestaan reeds langer. De bekendste standaard m.b.t. Office en Access is deze van Leszynski, de **Leszynski Naming Conventions (LNC)**.

De naam van een besturingselement wordt bv. gevormd door een naam die de betekenis van de knop aangeeft, voorafgegaan door een prefix of tag. Je vindt de verschillende prefixen in de volgende lijsten.

Een command button heeft bv. als naam *Sluiten*. De prefix voor een command button is *cmd*. De naam die we gebruiken is dan *cmdSluiten*.

We baseren ons bij de volgende afspraken voornamelijk op de LNC-standaard.

4.2 Afspraken m.b.t. objecten in het databasevenster

De objecten in het databasevenster krijgen volgende prefixen.

| Object | Prefix |
|------------------|--------|
| Table | tbl |
| Query | qry |
| Form | frm |
| Report | rpt |
| Macro | mcr |
| Module | bas |
| Databasediagram | dgr |
| View | vwo |
| Stored procedure | spo |
| Page | dpg |

Er zijn verschillende types van query's, formulieren,... Om dit onderscheid te maken, zijn meer specifieke tags voorzien.

| Object | Prefixen |
|-----------------------|----------|
| Form | frm |
| Form (class module) | fcls |
| Form (dialog) | fdlg |
| Form (lookup table) | flkp |
| Form (menu) | fmnu |
| Form (message) | fmsg |
| Form (subform) | fsub |
| Form (wizard main) | fwzm |
| Form (wizard subform) | fwzs |
| Macro | mcr |

| Object | Prefixen |
|---------------------------|-------------|
| Macro (for form) | m[formname] |
| Macro (bar menu) | mibr |
| Macro (general menu) | mmnu |
| Macro (for report) | m[rptname] |
| Macro (shortcut menu) | mmct |
| Macro (submenu/drop-down) | mmsb |
| Module | bas |
| Query (select) | qry |
| Query (append) | qapp |
| Query (crosstab) | qxtb |
| Query (data definition) | qddl |
| Query (delete) | qdel |
| Query (form filter) | qflt |
| Query (lookup) | qlkp |
| Query (make table) | qmak |
| Query (select) | qsel |
| Query (pass-through) | qspt |
| Query (union) | quni |
| Query (update) | qupd |
| Report | rpt |
| Report (detail) | rdet |
| Report (subreport) | rsub |
| Report (summary) | rsum |
| Table | tbl |
| Table (lookup) | tlkp |

4.3 Afspraken voor controls

Controls krijgen de volgende prefixen. We hebben bij de prefixen die Microsoft voorstelt een aantal prefixen toegevoegd die afkomstig zijn van de standaard van Leszynski en Reddick.

| Control | Prefix |
|-------------------------------|--------|
| 3D Panel | pnl |
| Animated button | ani |
| Bound object frame | frb |
| Chart (graph) | cht |
| Check box | chk |
| Combo box, drop-down list box | cbo |
| Command button | cmd |

| Control | Prefix |
|---|----------|
| Common dialog | dlg |
| Communications | com |
| Control (in procedures als het type niet gekend is) | ctr, ctl |
| Data control | dat |
| Data-bound combo box | dbcbo |
| Data-bound grid | dbgrd |
| Data-bound list box | dblst |
| Directory list box | dir |
| Drive list box | drv |
| File list box | fil |
| Form | frm |
| Frame | fra |
| Gauge | gau |
| Graph | gra |
| Grid | grd |
| Horizontal scroll bar | hsb |
| Image | img |
| Key status | key |
| Label | lbl |
| Line | lin |
| List box | lst |
| MAPI message | mpm |
| MAPI session | mps |
| MCI | mci |
| MDI child form | mdi |
| Menu | mnu |
| MS Fex grid | msg |
| MS Tab | mst |
| OLE | ole |
| Option button | opt |
| Option group | grp |
| Outline | out |
| Page break | brk |
| Pen Bedit | bed |
| Pen Hedit | hed |
| Pen ink | ink |
| Picture | pic |

| Control | Prefix |
|----------------------|--------|
| Report | rpt |
| Shape | shp |
| Spin | spn |
| Subform | sub |
| Text box | txt |
| Timer | tmr |
| Toggle button | tgl |
| Unbound object frame | fru |
| UpDown | upd |
| Vertical scroll bar | vsb |
| Slider | sld |
| ImageList | ils |
| TreeView | tre |
| Toolbar | tlb |
| TabStrip | tab |
| StatusBar | sta |
| ListView | lvw |
| ProgressBar | prg |
| RichTextBox | rtf |

4.4 Afspraken voor ActiveX Data Objects

De specifieke objecten m.b.t. databases krijgen volgende prefixen.

| Database object | Prefix |
|-----------------|---------------|
| Catalog | cat |
| Column | clm |
| Command | cmm, cmn, cmd |
| Connection | cnn, cnx |
| Control | ctl |
| Error | err |
| Field | fld |
| Group | grp |
| Index | idx |
| Key | key |
| Parameter | prm |
| Procedure | prc |
| Property | prp |
| Record | rec |
| Recordset | rst |

| Database object | Prefix |
|-----------------|--------|
| Stream | stm |
| Table | tbl |
| User | usr |
| View | vw |

4.5 Constanten en variabelen

Voor variabelen suggereert Microsoft de volgende naamgeving.

| Data type | Prefix |
|-------------------|----------|
| Boolean | bln |
| Byte | byt |
| Collection object | col |
| Currency | cur |
| Date (Time) | dtm |
| Double | dbl |
| Error | err |
| Integer | int |
| Long | lng |
| Object | obj |
| Single | sng |
| String | str |
| User-defined type | typ, udt |
| Variant | var, vnt |

Variabelen op moduleniveau krijgen een bijkomend prefix m (bv. msngPercentage), globale variabelen krijgen een bijkomend prefix g (bv. gstrTekst).

Een constante krijgt een prefix con. Een constante op moduleniveau krijgt een bijkomende prefix m en een globale constante krijgt een bijkomende prefix g.

5 Lokale helpschermen

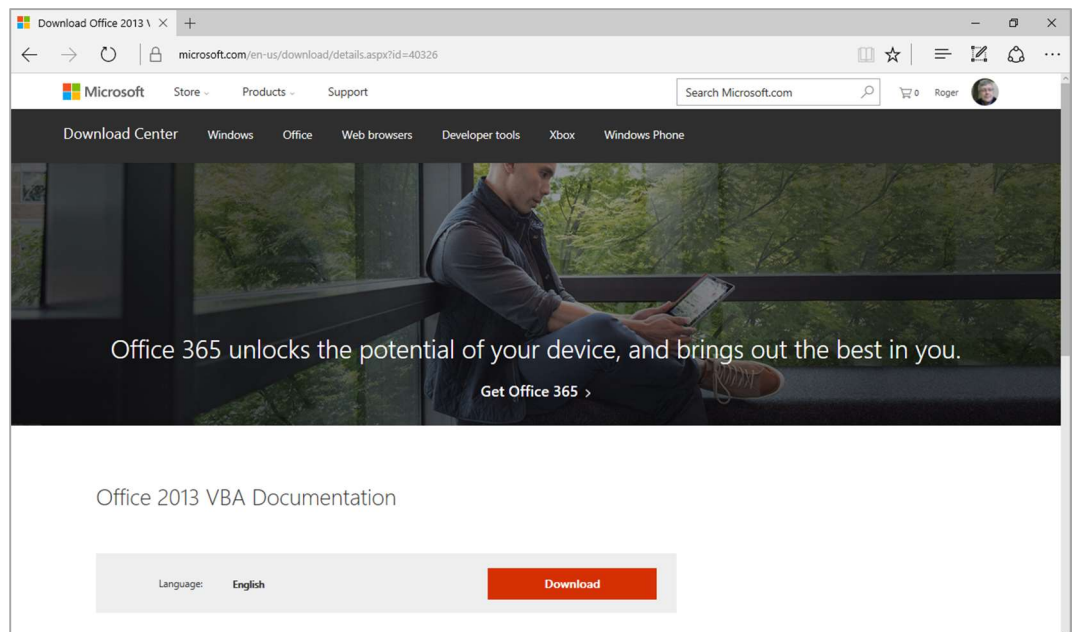
5.1 Help

Indien je de menukeuze *Help / Microsoft Visual Basic for Applications Help* kiest in de Visual Basic Editor krijg je de helpschermen op het internet.

5.2 Downloaden van de informatie

Je kan de informatie in de helpschermen downloaden.

- Open een browser, bv. Microsoft Edge.
- Surf naar het volgende adres:
<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=40326>



Je hebt onderaan een aantal onderwerpen die je kan openklappen:

- Details
- System Requirements
- Install Instructions
- Related Resources

Je kan deze best lezen (indien volgende procedure bij jou niet zou werken).

Indien je klikt op de knop *Download* kan je helpschermen van Access, Excel, ... downloaden. De helpschermen van Visual Basic for Applications bevinden zich in *Office Shared 2013 Developer Documentation.chm*.

- Klik op de knop *Download*.
- Selecteer *Office Shared 2013 Developer Documentation.chm*.
- Klik op *Next*.



Je krijgt onderaan de vraag of je de documentatie wil openen of opslaan.

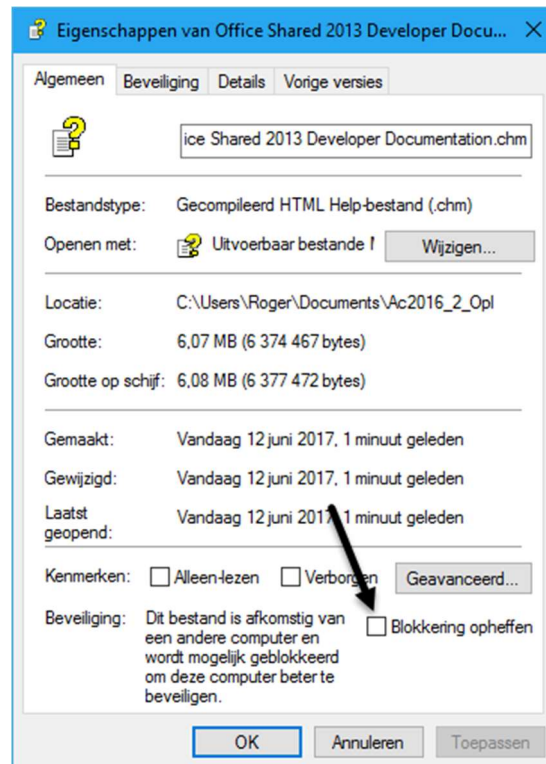
- Klik op *Opslaan als*.

Je plaatst het helpbestand bv. in de oplossingenmap.

- Selecteer de oplossingenmap en klik op *Opslaan*.

Je moet het bestand wellicht nog deblokkeren.

- Open de oefeningenmap en klik met de rechtermuisknop op het bestand en kies *Eigenschappen*.

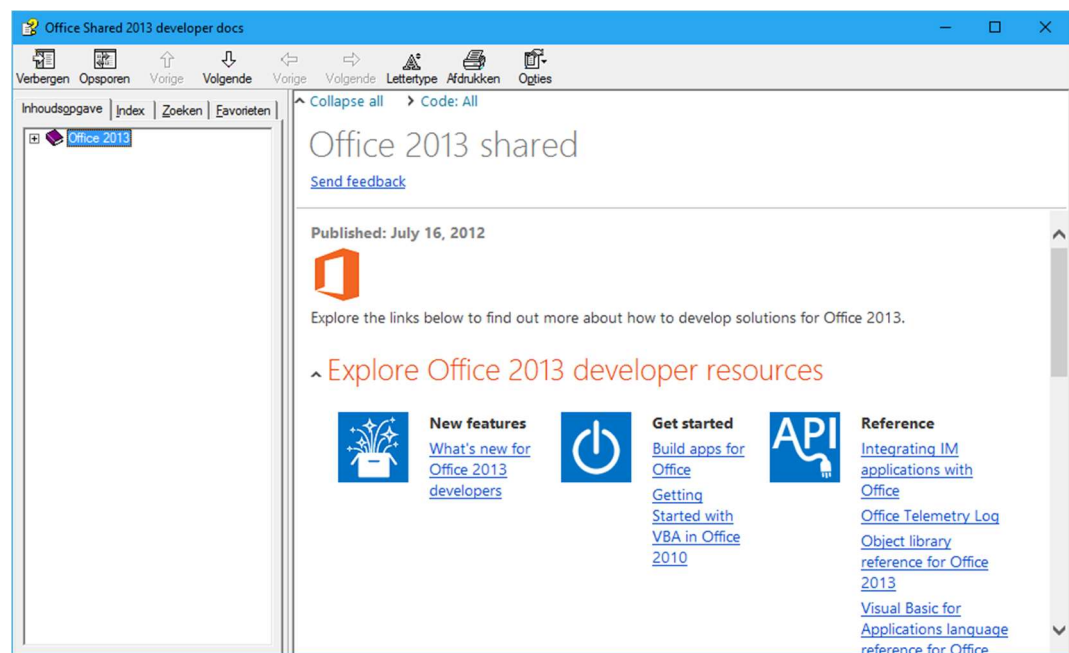


- Selecteer *Blokking opheffen*.
- Klik *OK*.

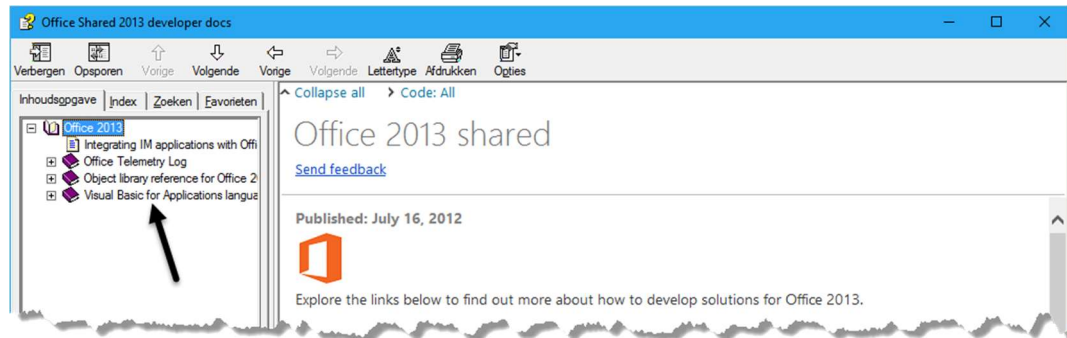
5.3 Openen van het helpbestand

Je kan het bestand nu openen vanuit Verkenner.

- Dubbelklik op het bestand *Office Shared 2013 Developer Document*.



- Klik op het plusteken voor *Office 2013*.



Je ziet de tak met de helpinformatie over Visual Basic for Applications. Je kan deze informatie verder openklikken.

Je kan ook het tabblad *Zoeken* openen om een onderwerp te zoeken.

5.4 Integreren in VBE

Op het moment dat ik de cursus schrijf, is er nog geen mogelijkheid om deze helpschermen op te roepen vanuit de VBE-omgeving zelf.