**Programmering C. Øvelse med klasser.**  juni 2014. prso.

Formål med øvelsen: Vi vil lære en masse om klasser.

1. Opret et nyt projekt.
2. Tilføj en klasse: Under menuen Project - Add Class vælger du "Class" du giver filen navnet "Dyr.vb"
3. Nu erklærer du i denne fil en klasse med navnet "Dyr". Dvs. Dyr.vb ser nu f.eks. sådan ud:

'Her erklæres min klasse "Dyr"

'dvs. jeg erklærer div. egenskaber og metoder som et dyr kan have

'men det er ikke et bestemt dyr endnu

Public Class Dyr

'variable, dvs. egenskaber

Public Dyreart As String

Public Navn As String

'metoder

Public Function ErKæledyr() As Boolean

If Dyreart.ToUpper = "HUND" Or Dyreart.ToUpper = "KAT" Then

'kæledyr

ErKæledyr = True

Else

'husdyr eller vildt dyr

ErKæledyr = False

End If

End Function

End Class

1. På din Form1 erklærer du nu et par konkrete dyr, f.eks. MitDyr og NaboensDyr:

Public Class Form1

'Nu erklæres de konkrete dyr

'med de egenskaber og metoder, som er erklæret i klassen "Dyr"

Dim MitDyr As New Dyr

Dim NaboensDyr As New Dyr

Private Sub Form1\_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load

'Nu sætter jeg diverse egenskaber for dyrene

MitDyr.Dyreart = "Hund"

MitDyr.Navn = "Fido"

NaboensDyr.Dyreart = "Ko"

NaboensDyr.Navn = "Maren"

'Test

Call MsgBox("Mit dyr er en " & MitDyr.Dyreart & " og hedder: " & MitDyr.Navn)

Call MsgBox("Naboens dyr er en " & NaboensDyr.Dyreart & " og hedder: " & NaboensDyr.Navn)

End Sub

End Class

1. Men var det ikke bedre, hvis dyret selv kunne sige sit navn? Tilføj i klassen Dyr en Sub med navnet "Fortæl" som med en MsgBox fortæller dyrets navn. Altså sådan at man bare kan skrive: MitDyr.Fortæl() når man vil have dyret til at fortælle sit navn.
2. En smart ting ved dette er, at funktionaliteten i Dyr.Fortæl() nu er indkapslet, dvs. når jeg kalder MitDyr.Fortæl() så skal jeg ikke bekymre mig om hvad der skal ske og hvordan det er skruet sammen. Prøv f.eks. at ændre Dyr.Fortæl() så den ikke kun fortæller dyrets navn men også dyrearten. Desuden er det fedt, at koden, der fortæller navn osv., kun ligger ét sted.
3. **Nedarvning.** Opret en ny klasse-fil på samme måde som i punkt 2, men denne gang med navnet Kæledyr.vb. I filen skal der i første omgang kun stå:

Public Class kæledyr

Inherits Dyr '"Inherits" betyder "nedarver fra". Skal stå i 2. linie

End Class

Derved har jeg nu oprettet en ny klasse "kæledyr", som har nedarvet alle egenskaber og metoder fra den gamle klasse "Dyr".

Jeg kan altså programmere på samme måde med "kæledyr"-klassen som jeg kan med "Dyr"-klassen. F.eks. kan jeg i Form1 skrive:

Dim MitKæleDyr As New kæledyr

MitKæleDyr.Dyreart = "Hund"

MitKæleDyr.Navn = "King"

Call MitKæleDyr.Fortæl()

Det smarte ved nedarvning er, at jeg kan tilføje noget i "kæledyr"-klassen som ikke findes i "Dyr"-klassen. Eller jeg kan modificere metoderne fra "Dyr"-klassen så de fungerer anderledes i "kæledyr"-klassen.

1. Tilføj i klassen "kæledyr" en ny egenskab med navnet "Identifikation", sådan her:

Public Class kæledyr

Inherits Dyr '"Inherits" betyder "nedarver fra". Skal stå i 2. linie

'Her tilføjer jeg en egenskab, som kun er relevant for kæledyr, ikke for f.eks. vilde dyr

'nemlig øremærke / hundetegn-nummer

Public Identifikation As String

End Class

1. Jeg vil nu modificere min Fortæl() metode i klassen "kæledyr" så den også fortæller Identifikationen. Det gør jeg således:

Public Class kæledyr

Inherits Dyr

'Her tilføjer jeg en egenskab, som kun er relevant for hunde og katte

'nemlig øremærke / hundetegn-nummer

Public Identifikation As String

'Her omdefinerer vi Fortæl() så den fungerer anderledes i klassen kæledyr end i klassen Dyr. Det sker med ordet "Overrides"

Public Overrides Sub Fortæl()

MsgBox("Jeg hedder: " & Navn & " og jeg har id: " & Identifikation)

End Sub

End Class

Først skal jeg dog i den oprindelige klasse give lov til at man modificerer den. Det gør jeg ved i klassen "Dyr" at tilføje ordet "Overridable": Public Overridable Sub Fortæl()...

1. Prøv nu i Form1 at kalde .Fortæl() i hver af de to klasser, f.eks.:

Call MitDyr.Fortæl()

Call MitKæleDyr.Fortæl()

de skulle så gerne fortælle noget forskelligt, afhængig af klassen

1. Hvordan kan man modificere metoden Fortæl() så den viser et billede af dyret ?
2. Hvordan kan man tilføje en metode, der afspiller dyrets lyd?
3. Hvordan kan man tilføje en egenskab, der indeholder dyrets fødselsdato. Og dernæst tilføje en metode, der fortæller dyrets alder pr. dags dato?

* Ekstraøvelse på næste side

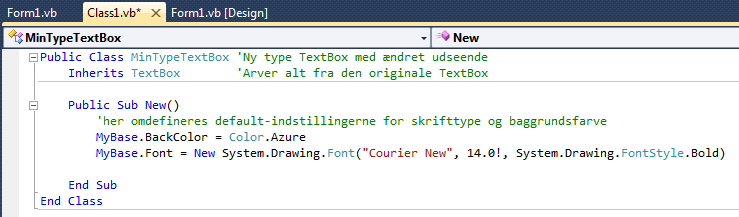
- og nu noget andet end dyr:

1. Vi vil nu oprette en ny type TextBox, nedarvet fra vb.net’s indbyggedeTextBox. Dvs. den opfører sig som en almindelig TextBox, men vi vil give den vores egen yndlings baggrundsfarve og skrifttype.

Opret et nyt vb projekt.

I menuen Project vælges ”Add Class” og “Class”.

Først giver du din nye type TextBox et fornuftigt navn, og tilføjer ”Inherits TextBox” på 2. linje. Ligesom her:



Derefter kan du tilføje en Public Sub New() hvor du omdefinerer de forskellige standard-indstillinger. Public Sub New() bliver kaldt, hver gang en ny instans af klassen oprettes.

Hvis du vil kopiere:

Public Sub New()

'her omdefineres default-indstillingerne for skrifttype og baggrundsfarve

MyBase.BackColor = Color.Azure

MyBase.Font = New System.Drawing.Font("Courier New", 14.0!, System.Drawing.FontStyle.Bold)

End Sub

Når du skal oprette en TextBox af den nye type, kan du ikke finde den i ToolBoxen. Du skal i stedet programmere den ind. Sådan:

