

Funktioner og Procedurer

Imperativ Programmering og Datastrukturer

René Rydhof Hansen

October 2007

Mål

- At kunne forklare hvad en procedure/funktion er, samt forskellen på dem.
- At kunne bruge procedurer/funktioner til at strukturere simple programmer.

Example

```
Sub Album1_button_Click ()  
    TitelBox.text = titel(1)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(1)  
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()  
    TitelBox.text = titel(2)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(2)  
End Sub
```

```
Sub Album3_button_Click ()  
    TitelBox.text = titel(3)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(3)  
End Sub
```

Example

```
Sub Album1_button_Click ()  
    TitelBox.text = titel(1)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(1)  
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()  
    TitelBox.text = titel(2)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(2)  
End Sub
```

```
Sub Album3_button_Click ()  
    TitelBox.text = titel(3)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(3)  
End Sub
```

Example

```
Sub Album1_button_Click ()  
    OpdaterDisplay(1)  
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()  
    OpdaterDisplay(2)  
End Sub
```

```
Sub Album3_button_Click ()  
    OpdaterDisplay(3)  
End Sub
```

Example

```
Sub Album1_button_Click ()  
    OpdaterDisplay()  
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()  
    OpdaterDisplay()  
End Sub
```

Example

```
Sub OpdaterDisplay ()  
    TitelBox.text = titel(valgt)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(valgt)  
End Sub  
  
Sub Album1_button_Click ()  
    OpdaterDisplay()  
End Sub  
  
Sub Album2_button_Click ()  
    OpdaterDisplay()  
End Sub
```

Example

```
Sub OpdaterDisplay ()  
    TitelBox.text = titel(valgt)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(valgt)  
End Sub
```

```
Sub Album1_button_Click ()  
    valgt = 1  
    OpdaterDisplay()  
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()  
    valgt = 2  
    OpdaterDisplay()  
End Sub
```


Procedurer: Definition og Kald

Example

```
Sub OpdaterDisplay ()  
    TitelBox.text = titel(valgt)  
    UdgAarBox.text = udg_aar(valgt)  
End Sub
```

```
Sub Album1_button_Click ()  
    valgt = 1  
    OpdaterDisplay()  
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()  
    valgt = 2  
    OpdaterDisplay()  
End Sub
```

Procedurer: Definition og Kald

Example

```
Sub OpdaterDisplay (valgt as Integer)
    TitelBox.text = titel(valgt)
    UdgAarBox.text = udg_aar(valgt)
End Sub
```

```
Sub Album1_button_Click ()
    valgt = 1
    OpdaterDisplay()
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()
    valgt = 2
    OpdaterDisplay()
End Sub
```

Procedurer: Definition og Kald

Example

```
Sub OpdaterDisplay (valgt as Integer)
    TitelBox.text = titel(valgt)
    UdgAarBox.text = udg_aar(valgt)
End Sub
```

```
Sub Album1_button_Click ()
    OpdaterDisplay(1)
End Sub
```

```
Sub Album2_button_Click ()
    OpdaterDisplay(2)
End Sub
```

Nye Kommandoer og nye udtryk

- Procedurer definerer nye kommandoer
- Nye udtryk defineres med *funktioner*

Example

```
Function myInt () as Integer  
    myInt = 42  
End Function
```

```
Function Moms(x as Single) as Single  
    Moms = x * 1.25  
End Function
```

```
Sub Main()  
    excl = myInt  
    incl = moms(myInt)  
    MsgBox(" excl=" & Str(excl) & " incl=" & Str(incl))  
End Main
```

Hvad kan procedurer og funktioner bruges til?

- Abstraktion, abstraktion, abstraktion
- Struktur

```
Sub Main()  
    indtast_data()  
    beregn_resultat()  
    udskriv_resultat()  
End Sub
```

- ...

Example

Fakultetsfunktionen (!):

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = \begin{cases} 1 & n = 0 \\ n \cdot (n - 1)! & \text{ellers} \end{cases}$$

```
Function Fact(i as Integer)  
  if i = 0 then  
    Fact = 1  
  Else  
    Fact = i * ???  
  End If  
End Function
```

Example

Fakultetsfunktionen (!):

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = \begin{cases} 1 & n = 0 \\ n \cdot (n - 1)! & \text{ellers} \end{cases}$$

```
Function Fact(i as Integer)
  if i = 0 then
    Fact = 1
  Else
    Fact = i * Fact(i-1)
  End If
End Function
```