

Forslag til WORKSHOP

Målgruppe: overbygningen

***Det er tankegangen, der er væsentlig.
Så kan man altid vælge sproget.***

I denne workshop er sproget: SMALL BASIC

Medbring gerne bærbar computer.

Installer gerne Small Basic (via Google).

Der vil være et antal computere til rådighed i workshoppen.

Vi skal arbejde med små programmer, som kan udvikles til noget større:

- Dialog-programmer
- Tilfældige tal og tekster
- Taltræning
- Terningkast
- ASCII-koder eller kryptering af e-mails

Per Haspang

lærer og forfatter

OPSTART

```
TextWindow.WriteLine("Daw do")
```

```
For x=1 To 10
```

```
  TextWindow.WriteLine("Daw do")
```

```
  TextWindow.Pause()
```

```
EndFor
```

```
For x=1 To 10
```

```
  TextWindow.WriteLine(x)
```

```
  TextWindow.Pause()
```

```
EndFor
```

```
For x=1 To 10
```

```
  TextWindow.CursorLeft=50
```

```
  TextWindow.WriteLine(x)
```

```
  TextWindow.Pause()
```

```
EndFor
```

```
For x=1 To 10
```

```
  TextWindow.CursorLeft=50
```

```
  TextWindow.CursorTop=10
```

```
  TextWindow.WriteLine(x)
```

```
  TextWindow.Pause()
```

```
EndFor
```

```
For x=1 To 10
```

```
  TextWindow.CursorLeft=50
```

```
  TextWindow.CursorTop=10
```

```
  TextWindow.WriteLine(x)
```

```
  TextWindow.Read()
```

```
EndFor
```

```
For x = 1 To 10
```

```
  TextWindow.CursorLeft = 50
```

```
  TextWindow.CursorTop = 10
```

```
  TextWindow.WriteLine(x)
```

```
  For t = 1 To 2000000
```

```
  endfor
```

```
EndFor
```

```
TextWindow.CursorLeft = 50
```

```
  TextWindow.CursorTop = 10
```

```
TextWindow.WriteLine("B U U U M ! ")
```

```
TextWindow.Read()
```

Small Basic

Kommandooversigt side 1

<code>TextWindow.WriteLine("Hej Smukke")</code>	Udskriver og skifter linie
<code>TextWindow.Write("Skriv hvad du hedder: ")</code>	Udskriver og skifter ikke linie
<code>TextWindow.WriteLine("Hej " + navn)</code>	Udskriver tekstkonstant og tekstvariabel
<code>navn = TextWindow.Read()</code>	Program stopper og venter på tekstvariabel
<code>x = TextWindow.ReadNumber()</code>	Program stopper og venter på et tal
<code>TextWindow.ForegroundColor = "Yellow"</code>	Tekstens farve
<code>TextWindow.BackgroundColor = "Blue"</code>	Tekstens baggrundsfarve Hvis hele skærmen skal være blå så husk <code>TextWindow.Clear()</code>
<code>TextWindow.Clear()</code>	Renser skærmen
<code>Textwindow.Pause()</code>	Venter på tryk på en taste
<code>TextWindow.Left = 300</code>	Pixel henad
<code>TextWindow.Top = 200</code>	Pixel nedad
<code>TextWindow.CursorLeft = 50</code>	Tabulationer henad
<code>TextWindow.CursorTop = 25</code>	Tabulationer nedad
<code>TextWindow.Title = "Plus-Regnemaskine"</code>	Programnavn på tekstskærmen
<code>tal1 = 14</code>	Der lægges et tal ind i en variabel
<code>tal3 = tal1 + tal2</code>	Der regnes plus
<code>tal3 = tal1 * tal2</code>	Der regnes gange
<code>tal3 = tal1 - tal2</code>	Der regnes minus
<code>tal3 = tal1 / tal2</code>	Der regnes division
<code>navn1 = "Ida"</code>	Der lægges en tekst ind i en variabel
<code>Math.Round(x)</code>	Runder af til helt tal
<code>Math.Remainder(12,5)</code>	giver 2, dvs. resten når 12 divideres med 5
<code>Math.GetRandomNumber(10)</code>	Tilfældige tal mellem 1 og 10
<code>goto gentag</code>	Hop hen til gentag:
<code>For x = 1 To 10</code> <code>EndFor</code>	For - Endfor løkke
<code>While (x < 11)</code> <code>EndWhile</code>	While - EndWhile løkke
<code>If (x < 10) Then</code> <code>EndIf</code>	Hvis udsagnet er sandt så

Small Basic

Kommandooversigt side 2

if (x<10) then <blok1> else <blok2> endif	Hvis udsagnet er sandt så udføres blok 1 Hvis udsagnet er falsk så udføres blok 2
< > <> <=	mindre end, større end, forskellig fra mindre end eller lig med
navn() Sub navn kommandoer EndSub	En subrutine kaldes Subrutinens navn (hoved) Subrutinens kommandoer (kroppen) Subrutinens afslutning (halen)
Program.End()	Her stopper programmet
Turtle.Show	Fortæller computeren, at der arbejdes med turtle-grafik
Turtle.Move(100) Turtle.TurnRight Turtle.TurnLeft Turtle.Turn(30) Turtle.Speed = 5 Turtle.PenUp() Turtle.PenDown	Skildpadden kravler 100 skridt (pixels) frem Drej 90° til højre Drej 90° til venstre Drej 30° til højre Regulerer tegnehastigheden (10 er max.) Pen løftes. Dvs. der tegnes ikke Pen ned. Dvs. der tegnes
a = Math.GetRandomNumber(9) tekst = Text.Append(tekst , a)	Tallet, som er i variabelen a føjes til de tegn, der er i variabelen tekst
Clock.Second	udskriver hele tiden sekunder
For x = 1 To 3 TextWindow.WriteLine("Skriv et navn: ") name[x] =TextWindow.read() EndFor	name[x] er en indekseret variabel
ball = Shapes.AddEllipse(100,100)	Definerer en figur (her en ellipse/cirkel)
Shapes.Move(ball,100,200)	Tegner figuren et sted (100,200) på skærmen
Program.Delay(1000)	Forsinker programudførelsen

Dialog-programmer

PROGRAM 1

```
TextWindow.WriteLine("Hvad hedder den største by på Bornholm?")
svar = TextWindow.Read()
If svar = "Rønne" Then
    TextWindow.WriteLine("Rigtigt")
Else
    TextWindow.WriteLine("Forkert")
    TextWindow.WriteLine("Det rigtige svar er: Rønne")
EndIf
```



Først accepteres kun "Rønne"

Programmet ændres, så både "Rønne" og "rønne" accepteres.

PROGRAM 2

```
TextWindow.WriteLine("Hvad hedder den største by på Bornholm?")
svar = TextWindow.Read()
If svar = "Rønne" or svar = "rønne" Then
    TextWindow.WriteLine("Rigtigt")
Else
    TextWindow.WriteLine("Forkert")
    TextWindow.WriteLine("Det rigtige svar er: Rønne")
EndIf
```

Hvis input ændres til små bogstaver (lower case), er problemet med små og store bogstaver løst.

PROGRAM 3

```
TextWindow.WriteLine("Hvad hedder den største by på Bornholm?")
svar = TextWindow.Read()
svar = Text.ConvertToLowerCase(svar)
If svar = "rønne" Then
    TextWindow.WriteLine("Rigtigt")
Else
    TextWindow.WriteLine("Forkert")
    TextWindow.WriteLine("Det rigtige svar er: Rønne")
EndIf
```



Mange svarmuligheder skal accepteres

PROGRAM 4

```
TextWindow.WriteLine("Hvad hedder Danmarks statsminister?")
svar = TextWindow.Read()
svar = Text.ConvertToLowerCase(svar)
If svar = "lars løkke rasmussen" or svar = "lars løkke" or svar = "lars" or svar = "rasmussen"
Then
    TextWindow.WriteLine("Rigtigt")
    TextWindow.WriteLine("Hans fulde navn er: Lars Løkke Rasmussen.")
Else
    TextWindow.WriteLine("Forkert")
    TextWindow.WriteLine("Det rigtige svar er: Lars Løkke Rasmussen")
EndIf
```

Hele programmet: "BORNHOLM"

```
sp[1] = "Hvad hedder den største by på Bornholm?"  
sp[2] = "Hvad hedder fæstningen på Nordbornholm?"  
sp[3] = "Hvad hedder det flyselskab, der flyver til Bornholm?"  
sp[4] = "Hvad hedder det færgeelskab, der sejler til Bornholm?"  
sp[5] = "Hvad hedder den nordligste by på Bornholm?"  
sp[6] = "Hvad hedder sydspidsen af Bornholm?"  
sp[7] = "hedder den største rundkirke på Bornholm?"
```

```
sv[1] = "Rønne"  
sv[2] = "Hammershus"  
sv[3] = "DAT danishairtransport danish airtransport"  
sv[4] = "Færgen BornholmerFærgen"  
sv[5] = "Sandvig"  
sv[6] = "Dueodde Due Odde"  
sv[7] = "Østerlars Rundkirke"
```

```
ksv[1] = "Rønne"  
ksv[2] = "Hammershus"  
ksv[3] = "DAT Danish Airtransport"  
ksv[4] = "Færgen/BornholmerFærgen"  
ksv[5] = "Sandvig"  
ksv[6] = "Dueodde"  
ksv[7] = "Østerlars Rundkirke"
```

```
For x = 1 To 7  
  TextWindow.WriteLine(sp[x])  
  brsv[x] = TextWindow.Read()  
  brsvlov = text.ConvertToLowerCase(brsv[x])  
  svlov = text.ConvertToLowerCase(sv[x])  
  t = Text.IsSubText(svlov,brsvlov)  
  If t = "True" Then  
    TextWindow.WriteLine("fint")  
    TextWindow.WriteLine("Det helt rigtige svar er: " + ksv[x])  
  Else  
    TextWindow.WriteLine("forkert")  
    TextWindow.WriteLine("Det rigtige svar er: " + ksv[x])  
  Endif  
  TextWindow.Pause()  
  TextWindow.Clear()  
EndFor
```

PROCES-DIAGRAM

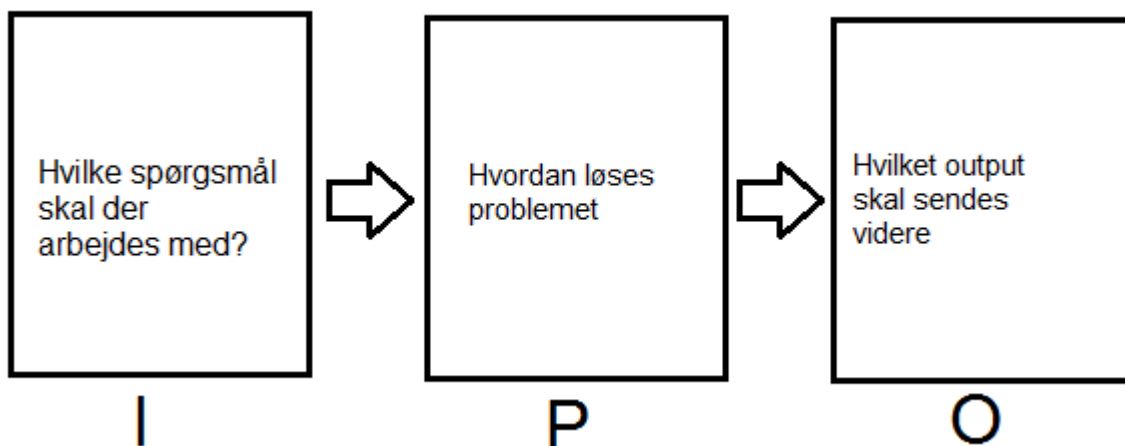
Et komplekst problem brydes op i en række mindre problemer, som løses.

Til sidst kædes det hele sammen.



IPO-DIAGRAM for spørgsmål

Ved hvert punkt gennemtænkes processen dvs. hvilke input og output skal der arbejdes med og hvordan skal processen forløbe (problemet løses)?



IPO - diagram til spørgsmål

I Hvilke input skal der arbejdes med?

Som programmør lægges 7 spørgsmål ind i programmet.

Spørgsmål:

Svar:

- | | |
|--|---------------------|
| 1) Hvad hedder den største by på Bornholm? | Rønne |
| 2) Hvad hedder fæstningen på nordbornholm? | Hammershus |
| 3) Hvad hedder det flyselskab, der flyver til Bornholm? | DAT |
| 4) Hvad hedder det færageselskab, der sejler til Bornholm? | Færgen |
| 5) Hvad hedder den nordligste by på Bornholm? | Sandvig |
| 6) Hvad hedder sydspidsen af Bornholm? | Dueodde |
| 7) Hvad hedder den største rundkirke på Bornholm? | Østerlars Rundkirke |

P spørgsmålene lægges ind i programmet som indekserede variable

```
sp[1] = " Hvad hedder den største by på Bornholm?"  
sp[2] = " Hvad hedder fæstningen på Nordbornholm?"  
sp[3] = " Hvad hedder det flyselskab, der flyver til Bornholm?"  
sp[4] = " Hvad hedder det færageselskab, der sejler til Bornholm?"  
sp[5] = " Hvad hedder den nordligste by på Bornholm?"  
sp[6] = " Hvad hedder sydspidsen af Bornholm?"  
sp[7] = " Hvad hedder den største rundkirke på Bornholm?"  
For x = 1 To 7  
  TextWindow.WriteLine(sp[x])  
  TextWindow.Pause()  
EndFor
```

O output på skærmen

Hvad hedder den største by på Bornholm?
Hvad hedder fæstningen på nordbornholm?
Hvad hedder det flyselskab, der flyver til Bornholm?
Hvad hedder det færageselskab, der sejler til Bornholm?
Hvad hedder den nordligste by på Bornholm?
Hvad hedder sydspidsen af Bornholm?
Hvad hedder den største rundkirke på Bornholm?

IPO - diagram til svar og tjek af svar samt output til rigtige og forkerte svar

I **input er det svar, brugeren giver på spørgsmålet**

brsv[1] er brugerens svar til spørgsmål 1
sv[1] er den streng, der indeholder det rigtige svar til spørgsmål 1
ksv[1] = "Rønne" er det korrekte svar, der udskrives.
brsv[1] = Text.ConvertToLowerCase(brsv[1]) omskriver til små bogstaver
brsvlov er brugersvar med små bogstaver
svlov er den streng, der indeholder det rigtige svar med små bogstaver

svarene lægges ind som indekse variable

```
sv[1] = "Rønne"  
sv[2] = "Hammershus"  
sv[3] = "DAT danishairtransport danish airtransport"  
sv[4] = "Færgen BornholmerFærgen"  
sv[5] = "Sandvig"  
sv[6] = "Dueodde Due Odde"  
sv[7] = "Østerlars Rundkirke"
```

P **svaret veksles til små bogstaver og svaret tjekkes**

```
For x = 1 To 7  
  TextWindow.WriteLine(sp[x])  
  brsv[x] = TextWindow.Read()  
  brsvlov = text.ConvertToLowerCase(brsv[x])  
  svlov = text.ConvertToLowerCase(sv[x])  
  t = Text.IsSubText(svlov,brsvlov)  
  If t = "True" Then  
    TextWindow.WriteLine("fint")  
    TextWindow.WriteLine("Det helt rigtige svar er: " + ksv[x])  
  Else  
    TextWindow.WriteLine("forkert")  
    TextWindow.WriteLine("Det rigtige svar er: " + ksv[x])  
  EndIf  
  TextWindow.Pause()  
  TextWindow.Clear()  
EndFor
```

O **Bedømmelse og udskrift af korrekt svar**

```
ksv[1] = "Rønne"  
ksv[2] = "Hammershus"  
ksv[3] = "DAT Danish Airtransport"  
ksv[4] = "Færgen/BornholmerFærgen"  
ksv[5] = "Sandvig"  
ksv[6] = "Dueodde"  
ksv[7] = "Østerlars Rundkirke"
```

Tilfældige tal og tekster

PROGRAM 1

Dette lille program giver disse tilfældige tal: 1, 2, 3, 4, 5 eller 6

```
x = Math.GetRandomNumber(6)
TextWindow.WriteLine(x)
```

PROGRAM 2

Dette lille program giver disse tilfældige tal: -1, -2, -3, -4, -5 eller -6

```
x = -Math.GetRandomNumber(6)
TextWindow.WriteLine(x)
```

PROGRAM 3

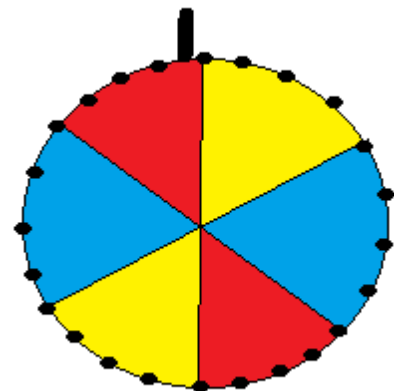
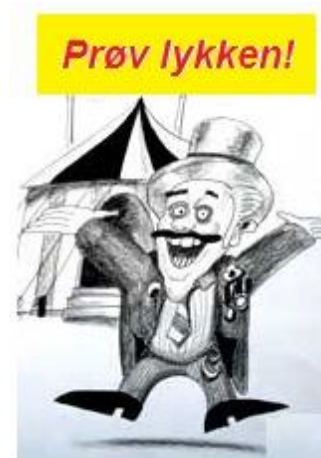
Her bruges de tilfældige tal: 1, 2, 3
til at vælge og udskrive farverne: RØD, BLÅ eller GUL

```
loop:
tekst[1] = "RØD"
tekst[2] = "BLÅ"
tekst[3] = "GUL"
x = Math.GetRandomNumber(3)
TextWindow.WriteLine(tekst[x])
TextWindow.Read()
goto loop
```

PROGRAM 4

Blandt disse 6 farver ønsker jeg at få udskrevet tilfældigt: GUL, VIOLET eller GRØN

```
loop:
tekst[1] = "RØD"
tekst[2] = "BLÅ"
tekst[3] = "GUL"
tekst[4] = "VIOLET"
tekst[5] = "GRØN"
tekst[6] = "ORANGE"
x = 6 - Math.GetRandomNumber(3)
TextWindow.WriteLine(tekst[x])
TextWindow.Read()
goto loop
```



PROGRAM 5

En tilfældig historie

t[1] = "en konge"
t[2] = "en prins"
t[3] = "en dronning"

t[4] = "hund"
t[5] = "kat"
t[6] = "mavedanser"

t[7] = "et kys"
t[8] = "et klask i numsen"
t[9] = "en lussing"

t[10] = "gik i seng"
t[11] = "gik i skoven"
t[12] = "gik i bad"

t[13] = "en bjørn"
t[14] = "en morder"
t[15] = "en ismand"
t[16] = "en lille skoleelev"

t[17] = "hedeslag"
t[18] = "hjerteanfald"
t[19] = "kæmpekнус"
t[20] = "kys"

gentag:

```
TextWindow.Clear()
TextWindow.Pause()
TextWindow.Clear()
x = 4 - Math.GetRandomNumber(3)
TextWindow.Write("Der var engang " + t[x] + " ")
TextWindow.WriteLine("")
```

```
x = 7 - Math.GetRandomNumber(3)
TextWindow.Write("som forelskede sig i en " + t[x] + " ")
TextWindow.WriteLine("")
```

```
x = 10 - Math.GetRandomNumber(3)
TextWindow.Write("Den udkårne fik straks " + t[x] + " ")
TextWindow.WriteLine("")
```

```
x = 13 - Math.GetRandomNumber(3)
TextWindow.Write("Pludselig gik lyset ud, og de " + t[x] + " ")
TextWindow.WriteLine("")
```

```
x = 17 - Math.GetRandomNumber(4)
TextWindow.Write("Her mødte de " + t[x] + " ")
TextWindow.WriteLine("")
```



```
x = 21 - Math.GetRandomNumber(4)
TextWindow.Write("som fik et " + t[x] + " ")
```

```
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.Read()
TextWindow.Clear()
goto gentag
```



PROGRAM 6

Kast med en terning. Hyppighed og frekvens udregnes.

```
TextWindow.WriteLine("Hvor mange tilfældige tal ønskes? ")
antal = TextWindow.ReadNumber()
frekvenssum = 0
```

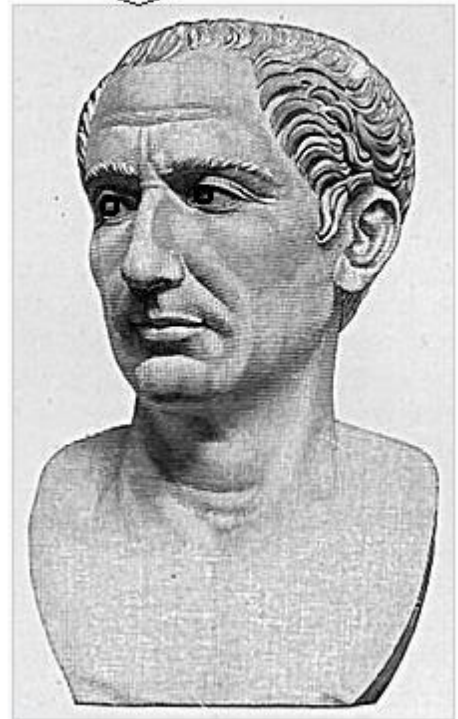
```
For x = 1 To 6
  tal[x] = 0
EndFor
TextWindow.WriteLine("")
```

```
For x = 1 To antal
  ran = Math.GetRandomNumber(6)
  TextWindow.Write(ran + " ")
  tal[ran] = tal[ran] + 1
EndFor
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.WriteLine("")
```

```
For x = 1 To 6
  frekvens = tal[x]/antal
  frekvenssum = frekvenssum + frekvens
  TextWindow.WriteLine(x + ": " + tal[x] + " " +
  frekvens)
EndFor
```

```
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.Write("Frekvenssum " +
  frekvenssum)
TextWindow.WriteLine("")
```

Jacta alia est



Gaius Julius Cæsar

PROGRAM 7

Taltræning

```
opstart()
velkomst()
```

```
stykker()
afslut()
TextWindow.Pause()
Program.End()
```

```
Sub opstart
    rigtige = 0
EndSub
```

```
Sub velkomst
    TextWindow.Clear()
    TextWindow.WriteLine("Velkommen til taltræning")
    TextWindow.WriteLine("")
    TextWindow.WriteLine("Skriv dit navn og tast ENTER")
    navn = TextWindow.Read()
    TextWindow.WriteLine("")
    TextWindow.Pause()
EndSub
```

```
Sub stykker
    For x = 1 To 10
        a = Math.GetRandomNumber(10)
        b = Math.GetRandomNumber(10)
        TextWindow.Clear()
        TextWindow.Write(a + " * " + b + " = ")
        s = TextWindow.ReadNumber()
        If s = a * b Then
            rigtige = rigtige + 1
            TextWindow.WriteLine("Det var fint!")
        EndIf
        If s <> a * b Then
            TextWindow.WriteLine("Forkert. Det bliver " + a * b)
        EndIf
        TextWindow.Pause()
    EndFor
EndSub
```

```
Sub afslut
    TextWindow.Clear()
    TextWindow.WriteLine("Kære " + navn)
    TextWindow.WriteLine("Du fik " + rigtige + " rigtige")
    TextWindow.WriteLine("")
    TextWindow.WriteLine("Tak for denne gang.")
EndSub
```

Ret i programmet
så der trænes i

- plusstykker,
- minusstykker
- divisionsstykker

PROGRAM 1

Kryptering

Kommandoen:

TextWindow.ReadKey()

venter på, at der trykkes på en tast.

PRØV DETTE LILLE PROGRAM:

```
loop:
key = TextWindow.ReadKey()
TextWindow.Write(key)
Goto loop
```

PROGRAM 2

Kommandoen:

TextWindow.WriteLine(Text.GetCharacterCode(Key))

udskriver ASCII-værdien for den tast, man har trykket på.

PRØV DETTE LILLE PROGRAM:

```
loop:
key = TextWindow.ReadKey()
TextWindow.Write(key)
TextWindow.Write(" : ")
TextWindow.WriteLine(Text.GetCharacterCode(Key))
Goto loop
```

PROGRAM 3

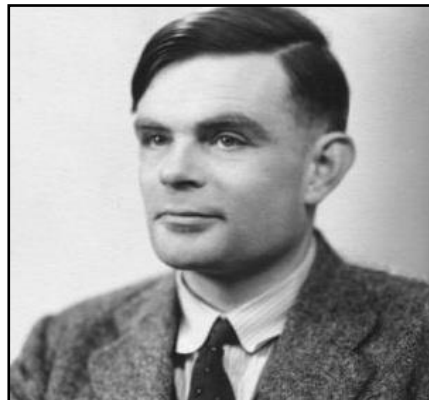
Kommandoen:

While x <> 13

medfører, at så længe ASCII-koden for tasten er forskellig fra 13 (som er ASCII-koden for ENTER) fortsætter programmet.

PRØV DETTE LILLE PROGRAM:

```
tekst = ""
TextWindow.WriteLine("Skriv en tekst og tast ENTER, når du er færdig.")
loop:
key = TextWindow.ReadKey()
x = Text.GetCharacterCode(Key)
While x <> 13
TextWindow.Write(key)
tekst = Text.Append(tekst,key)
Goto loop
EndWhile
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.WriteLine(tekst)
TextWindow.WriteLine("")
```



Allan Turing



Apple



Enigma

PROGRAM 4

Disse to programlinier:

```
a = Text.GetCharacter(x+3)
```

```
TextWindow.Write(a)
```

medfører, at 3 adderes til ASCII-værdien således, at der udskrives noget andet end det, der indtastes.

PRØV DETTE PROGRAM:

```
navn = ""
TextWindow.WriteLine("Skriv dit navn og tast ENTER, når du er færdig.")
loop:
key = TextWindow.ReadKey()
navn = Text.Append(navn,key)
x = Text.GetCharacterCode(Key)
While x <> 13
  a = Text.GetCharacter(x+3)
  TextWindow.Write(a)
  Goto loop
EndWhile
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.writeline("Kære "+navn)
TextWindow.writeline("Kan du ikke stave mere?")
TextWindow.WriteLine("")
```

PROGRAM 5

Skriv følgende tekst i Word: Det er i dag et dejligt vejr

Når teksten er skrevet, skal den kopieres (over i udklipsholderen).

Med Small Basic-kommandoen:

```
key = TextWindow.Read()
```

kan den kopierede tekst indlæses i programmet ved at højreklikke med musen.

PRØV DETTE PROGRAM:

```
TextWindow.WriteLine("Indlæs den kopierede tekst")
key = TextWindow.Read()
TextWindow.Write(key)
TextWindow.WriteLine("")
```

PROGRAM 6

Med denne kommando:

```
len = Text.GetLength(tekst)
```

lægges antal tegn i variabelen **tekst** over i variabelen **len**.

PRØV DETTE PROGRAM:

```
TextWindow.WriteLine("Skriv en tekst og tast ENTER, når du er færdig")
tekst = TextWindow.Read()
TextWindow.WriteLine("Du skrev: ")
TextWindow.WriteLine(tekst)
len = Text.GetLength(tekst)
TextWindow.WriteLine("Antal tegn i teksten: " + len)
TextWindow.WriteLine("")
```

PROGRAM 7

Med denne lille programstump:

```
For x = 1 To l
```

```
  udpluk = Text.GetSubText(tekst, x, 1)
```

```
  TextWindow.WriteLine(udpluk)
```

```
EndFor
```

plukkes bogstaverne ud af variabelen **tekst**

PRØV DETTE PROGRAM:

```
TextWindow.WriteLine("Skriv en tekst og tast ENTER, når du er færdig")
tekst = TextWindow.Read()
len = Text.GetLength(tekst)
For x = 1 To len
  udpluk = Text.GetSubText(tekst, x, 1)
  TextWindow.WriteLine(udpluk)
EndFor
TextWindow.WriteLine("")
```

PROGRAM 8

I dette kodeprogram forskydes alle tegn med det samme tal.

(Læs evt. om "Cæsarkoden" i bogen "Programmering og kodning")

Her indtastes kodetallet, fx 528. Ved afkodning er kodetallet -528:

```
TextWindow.WriteLine("Indtast dit kodetal: ")
```

På grund af, at ASCII-koderne for æ, ø og å ikke ligger i forlængelse af de andre bogstaver, skal vi i første omgang bruge "det engelske" alfabet.

```
TextWindow.WriteLine("æ skrives som ae, ø skrives som oe, å skrives som aa")
```


Her ser du et udsnit en ASCII-tabel:

```
32: 33:! 34:" 35:# 36:$ 37:% 38:& 39:' 40:( 41:) 42:*
43:+ 44:, 45:- 46:. 47:/
48:0 49:1 50:2 51:3 52:4 53:5 54:6 55:7 56:8 57:9
58:: 59;; 60:< 61:= 62:> 63:? 64:@
65:A 66:B 67:C 68:D 69:E 70:F 71:G 72:H 73:I 74:J 75:K
76:L 77:M 78:N 79:O 80:P 81:Q 82:R 83:S 84:T 85:U 86:V
87:W 88:X 89:Y 90:Z
91:[ 92:\ 93:] 94:^ 95:_ 96:`
97:a 98:b 99:c 100:d 101:e 102:f 103:g 104:h 105:i 106:j 107:k 108:l
109:m 110:n 111:o 112:p 113:q 114:r 115:s 116:t 117:u 118:v 119:w
120:x 121:y 122:z
123:{ 124:| 125:} 126:~ 127:␣ 128:? 129:? 130:?
131:? 132:? 133:? 134:? 135:? 136:? 137:? 138:? 139:? 140:? 141:?
142:? 143:? 144:? 145:? 146:? 147:? 148:? 149:? 150:? 151:? 152:?
153:? 154:? 155:? 156:? 157:? 158:? 159:? 160: 161:j 162:ç 163:é
osv.
208:Ð 209:Ñ 210:Ò 211:Ó 212:Ô 213:Õ 214:Ö 215:× 216:Ø 217:Ù 218:Ú
219:Û 220:Ü 221:Ý 222:Þ 223:ß 224:à 225:á 226:â 227:ã 228:ä 229:å
osv.
```

En programlinie, der blot udskriver en "tom linie".

```
TextWindow.WriteLine("")
```

De ASCII-værdier, vi skal arbejde med, skal ligge i intervallet [32;122].

Det klares med disse to While-EndWhile løkker:

```
While k < 32
```

```
  k = k + 91
```

```
EndWhile
```

```
While k > 122
```

```
  k = k - 91
```

```
EndWhile
```

OBS!

Den krypterede tekst kan kopieres og lægges over i Word:

Venstreklik med musen og før pilen hen over teksten på skærmen.

Når hele treksten er fremhævet, så højreklikkes.

Luk Word op.

Højreklik med musen og vælg "Indsæt".

Teksten ligger nu i et Word-dokument.

Når den krypterede tekst skal oversættes, fremhæves den i Worddokumentet og kopieres.

I Smal Basic-programmet højreklikkes, og teksten er indsat.

PRØV DETTE PROGRAM:

```
TextWindow.WriteLine("Indtast dit kodetal: ")
kode = TextWindow.ReadNumber()
TextWindow.WriteLine("")
udtekst = ""
TextWindow.WriteLine("Skriv en tekst max. en linie")
TextWindow.WriteLine("æ skrives som ae, ø skrives som oe, å skrives som aa")
TextWindow.WriteLine("Tast ENTER, når du er færdig")
TextWindow.WriteLine("")
tekst = TextWindow.Read()
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.WriteLine("Du skrev: ")
TextWindow.WriteLine(tekst)
TextWindow.WriteLine("")
len = Text.GetLength(tekst)
For x = 1 To len
    udpluk = Text.GetSubText(tekst, x, 1)
    k = Text.GetCharacterCode(udpluk)
    k = k + kode
    While k < 32
        k = k + 91
    EndWhile
    While k > 122
        k = k - 91
    EndWhile
    tegn = Text.GetCharacter(k)
    udtekst = Text.Append(udtekst,tegn)
EndFor
TextWindow.WriteLine(udtekst)
TextWindow.WriteLine("")
```



Enigma (nederst til venstre) bruges i felten

PROGRAM 9

I kommandoen **Math.Remainder(x,kodelen)**
er resultatet resten, når x divideres med kodelen
pointer = Math.Remainder(x,kodelen)

Hvis kodetallet er 528, skal **pointer** have værdierne 1, 2, 3, 1, 2, 3,osv. fordi der er tre cifre i kodetallet.

```
stop = Text.GetLength(tekst)
For x = 1 To stop
    pointer = Math.Remainder(x,kodelen)
    If pointer = 0 then
        pointer = kodelen
    EndIf
    kodeciffer = Text.GetSubText(kodetal,pointer,1)
    TextWindow.WriteLine(kodeciffer)
EndFor
```

Pointer og kodiciffer findes, således at tegnene forskydes med forskellige værdier.
Hvis kodetallet fx er 528
så forskydes første tegn med 5, andet tegn med 2, tredje tegn med 8, fjerde tegn med 5 osv.

DETTE PROGRAM UDSKRIVER KODECIFRENE OG DE TILHØRENDE TEGN

```
TextWindow.WriteLine("Skriv et kodetal")
kodetal = TextWindow.Read()
TextWindow.WriteLine("Skriv din besked")
tekst = TextWindow.Read()
stop = Text.GetLength(tekst)
kodelen = Text.GetLength(kodetal)
For x = 1 To stop
    pointer = Math.Remainder(x,kodelen)
    If pointer = 0 then
        pointer = kodelen
    EndIf
    kodiciffer = Text.GetSubText(kodetal,pointer,1)
    TextWindow.Write(kodiciffer)
    udpluk = Text.GetSubText(tekst,x,1)
    TextWindow.WriteLine(" " + udpluk)
EndFor
TextWindow.WriteLine("")
```

PROGRAM 10

Her findes kodicifferet (som et udpluk af kodetallet) i en **subrutine** (underprogram):

Sub findkodiciffer

```
pointer = Math.Remainder(x,kodelen)
If pointer = 0 then
    pointer = kodel
EndIf
kodiciffer = Text.GetSubText(kodetal,pointer,1)
EndSub
```

Desuden sørges der for, at ASCII-værdierne holdes i intervallet [32;122]
med while k < 32 og while k > 122.

```
k = Text.GetCharacterCode(udpluk)
```

Her lægges ASCII-værdien over i variabelen **k**.

```
tegn = Text.GetCharacter(k)
```

Her lægges det tegn, der svarer til ASCII-værdien **k**, over i variabelen **tegn**.

Teksten, som skal krypteres, kan kopieres fra Word eller skrives direkte.

Dette program bruges kun til at kryptere.

Når den krypterede tekst skal afkodes, bruges **Program 11**

INDTAST PROGRAMMET

```
TextWindow.WriteLine("Indtast dit kodetal: ")
kodetal = TextWindow.Read()
TextWindow.WriteLine("")
udtekst = ""
TextWindow.WriteLine("Skriv en tekst max. en linie")
TextWindow.WriteLine("æ skrives som ae, ø skrives som oe, å skrives som aa")
TextWindow.WriteLine("Tast ENTER, når du er færdig")
TextWindow.WriteLine("")
tekst = TextWindow.Read()
TextWindow.WriteLine("")
TextWindow.WriteLine("Du skrev: ")
TextWindow.WriteLine(tekst)
TextWindow.WriteLine("")
kodelen = Text.GetLength(kodetal)
len = Text.GetLength(tekst)
For x = 1 To len
    udpluk = Text.GetSubText(tekst, x, 1)
    k = Text.GetCharacterCode(udpluk)
    findkodiciffer()
    kode = kodiciffer
    k = k + kode
    While k < 32
        k = k + 91
    EndWhile
    While k > 122
        k = k - 91
    EndWhile
    tegn = Text.GetCharacter(k)
    udtekst = Text.Append(udtekst,tegn)
EndFor
TextWindow.WriteLine(udtekst)
TextWindow.WriteLine("")
Sub findkodiciffer
    pointer = Math.Remainder(x,kodelen)
    If pointer = 0 then
        pointer = kodelen
    EndIf
    kodiciffer = Text.GetSubText(kodetal,pointer,1)
EndSub
```



*Der er altid nogen
der lurar*

*Kodetallet kunne fx være
(dato + 10) opløftet til 5. potens*

PROGRAM 11

Den eneste ændring i forhold til **PROGRAM 10** er, at koden automatisk trækkes fra, når kryptogrammet skal afkodes. Man skal altså ikke taste kodetallet ind som et negativt tal.

k = k - kode

String Methods

Stuff for text methods

- Small Basic offers a powerful set of methods to work with string type variables, which are very important in Small Basic. These methods are associated with the **Text** object.
- To determine the number of characters in (or length of) a string variable, we use the **GetLength** method. Using **MyString** as example:

```
1. MyString = "Small Basic is fun!"
2. LenString = Text.GetLength(MyString)
```

LenString will have a value of **19**. Characters in the string variable start at index 1 and end at 19.

- You can extract substrings of characters. The **GetSubText** method is used for this task. You specify the string, the starting position and the number of characters to extract. This example starts at character 2 and extracts 6 characters:

```
1. MyString = "Small Basic is fun!"
2. SubString = Text.GetSubText(MyString, 2, 6)
```

The **SubString** variable is equal to **“mall B”** Notice you can use this to extract from 1 to as many characters as you wish.

- Perhaps, you just want a far left portion of a string. Use the **GetSubText** method with a starting position of 1. This example extracts the 3 left-most characters from a string:

```
1. MyString = "Small Basic is fun!"
2. LeftString = Text.GetSubText(MyString, 1, 3)
```

The **LeftString** variable is equal to **“Sma”**

- To get the far right portion of a string, use the **GetSubTextToEnd** method. Specify the character to start with and the right portion of the string is returned. To get 6 characters at the end of our example, you would use:

```
1. MyString = "Small Basic is fun!"
2. RightString = Text.GetSubTextToEnd(MyString, 13)
```

The **RightString** variable is equal to **“s fun!”**

- Many times, you want to convert letters to upper case or vice versa. Small Basic provides two methods for this purpose: **ConvertToUpperCase** and **ConvertToLowerCase**. The **ConvertToUpperCase** method will convert all letters in a string variable to upper case, while the **ConvertToLowerCase** method will convert all letters to lower case. Any non-alphabetic characters are ignored in the conversion. And, if a letter is already in the desired case, it is left unmodified. For our example (modified a bit):

1. MyString = "Read About Small Basic in 2010!"
2. A = Text.ConvertToUpperCase(MyString)
3. B = Text.ConvertToLowerCase(MyString)

The first conversion using **ConvertToUpperCase** will result in:

A = "READ ABOUT SMALL BASIC IN 2010!"

And the second conversion using **ConvertToLowerCase** will yield:

B = "read about small basic in 2010!"

Math Methods

- One set of methods we need are mathematical methods (yes, programming involves math!) Small Basic provides a set of methods that perform tasks such as square roots, trigonometric relationships, and exponential functions.
- Each of the Small Basic math functions comes from the **Math** class. All this means is that each method name must be preceded by **Math.** (say Math-dot) to work properly. The methods and the returned values are:

Math Method	Value Returned
Math.Abs	Returns the absolute value of a specified number.
Math.Ceiling	Gets an integer that is greater than or equal to the specified decimal number. For example, 32.233 will return 33.
Math.Cos	Returns a value containing the cosine of the specified angle in radians.
Math.Floor	Gets an integer that is less than or equal to the specified decimal number. For example, 32.233 will return 32.
Math.GetDegrees	Converts a given angle in radians to degrees.
Math.GetRadians	Converts a given angle in degrees to radians.
Math.Log	Gets the logarithm (base 10) value of the given number.
Math.Max	Returns the larger of two numbers.
Math.Min	Returns the smaller of two numbers.
Math.NaturalLog	Gets the natural logarithm value of the given number.
Math.Pi	A constant that specifies the ratio of the circumference of a circle to its diameter (3.14159265359...).
Math.Power	Raises a number to a specified power.
Math.Remainder	Divides the first number by the second and returns the remainder.
Math.Round	Returns the number nearest the specified value.
Math.Sin	Returns a value containing the sine of the specified angle in radians.
Math.SquareRoot	Returns a value specifying the square root of a number.
Math.Tan	Returns a value containing the tangent of an angle in radians.

- **Examples:**

1. `Math.Abs(-5.4)` returns the absolute value of -5.4 (returns 5.4)
2. `Math.Cos(2.3)` returns the cosine of an angle of 2.3 radians
3. `Math.Max(7, 10)` returns the larger of the two numbers (returns 10)
4. `Math.Power(2, 4)` returns 2 raised to the fourth power (16)
5. `Math.SquareRoot(4.5)` returns the square root of 4.5

Random Numbers

- We single out one math method for its importance. In writing games and learning software, we use a random number generator to introduce unpredictability. The **Math.GetRandomNumber** method is used in Small Basic for random numbers.
- Whenever you need a random whole number (integer) value, use this method:

`Math.GetRandomNumber(Limit)`

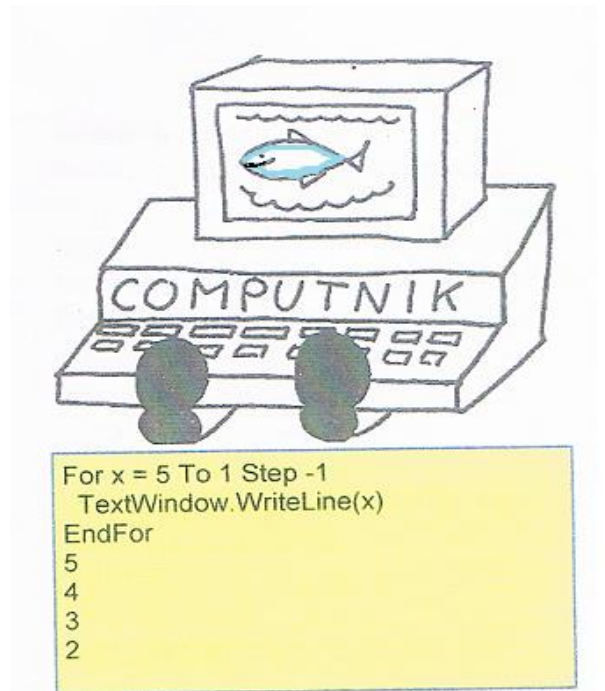
This statement generates a random value that is between 1 and **Limit**. For example, the method:

`Math.GetRandomNumber(5)`

will generate random numbers from 1 to 5. The possible values will be 1, 2, 3, 4 and 5.

Nytårstorsken

```
TextWindow.BackgroundColor = "Blue"  
TextWindow.ForegroundColor = "White"  
TextWindow.Clear()  
gentag:  
For x = 1 To 70  
  TextWindow.CursorLeft = x  
  TextWindow.CursorTop = 10  
  TextWindow.Write(">-->O>")  
  For y = 1 To 200000  
  EndFor  
  TextWindow.CursorLeft = x  
  TextWindow.CursorTop = 10  
  TextWindow.Write("  ")  
EndFor  
Goto gentag
```



Kan du få nytårstorsken til at svømme hurtigere?

Kan du få nytårstorsken til at svømme helt nede ved bunden?

Måske bliver nytårstorsken sørgmodig og sort og svømmer i Det Røde Hav.

Kan du få nytårstorsken til at svømme tilbage igen?

Måske svømmer den tilbage helt oppe under vandkanten.

Måske skal nytårstorsken være lidt længere.

Måske kan du selv få nogle ideer.