**Programmering C. Øvelse med Ping pong spil.**  jan. 2015. prso.

Vi vil programmere et lille Ping pong spil. I får undervejs noget halvfærdig kode af læreren, som I så skal bygge videre på.

1. Opret et nyt projekt med en Form1.



1. Programmets vindue skal have fastlåst størrelse, man må ikke kunne ”trække” i kanterne eller maksimere/minimere vinduet (dette lavede du også i stopurs-øvelsen).
2. Tilføj en PictureBox. Den skal have navnet PictureBoxBold. Sæt et billede eller en farve på. F.eks. som vist her til højre.
3. Du skal nu programmere en Sub som kan sætte bolden i en bestemt position (x,y) i vinduet. Din Sub skal hedde PositionBall og skal kunne kaldes f.eks. sådan her: PositionBall(72, 35)

De to parametre for x og y skal være af typen Integer

1. Test din PositionBall() med en midlertidig klikknap
2. Proceduren for den midlertidige klikknap ændres, sådan at bolden flyttes et lille stykke på skrå, hver gang der klikkes på knappen
3. Du skal nu tilføje i din PositionBall() en sikring mod at bolden kan forsvinde ud over kanten af vinduet. Vinduets bredde kan læses i Me.Width og højden i Me.Height. Test med den midlertidige klikknap
4. Tilføj en Timer. Den skal have navnet Timer1. Sæt Interval = 10 og Enabled = True
5. Kopier flg. kode ind i din Public Class Form1 og prøv om det virker:

'Disse er nødvendige korrektioner, fundet ved forsøg:

Const KANT\_KORREKTION\_HØJRE = 6

Const KANT\_KORREKTION\_VENSTRE = 0

Const KANT\_KORREKTION\_TOP = 0

Const KANT\_KORREKTION\_BUND = 24

'Boldens hastighedsvektor. Start i tilfældigt retning

Dim Hastighedsvektor\_x As Single

Dim Hastighedsvektor\_y As Single

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

'Hastighedsvektor (enhed: pixels pr. ms). Start i tilfældigt retning

Dim RandomObj As New Random

Hastighedsvektor\_x = RandomObj.Next(100, 1000) / 10

Hastighedsvektor\_y = RandomObj.Next(100, 1000) / 10

End Sub

Private Sub Timer1\_Tick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Timer1.Tick

'Flyt bolden. Tid siden sidste flytning er parameter til MoveBall()

Call MoveBall(Timer1.Interval / 1000)

End Sub

Private Sub MoveBall(ByVal DeltaT As Single)

'Boldens position. Kommatal. Static: huskes fra kald til kald

Static x, y As Single

'Find boldens nye position i henhold til dens parameterfremstilling:

'adder v\*t til nuværende position

x = x + Hastighedsvektor\_x \* DeltaT

y = y + Hastighedsvektor\_y \* DeltaT

'Check om bolden har ramt hver af de 4 kanter

'Bolden ude over venstre kant

If x <= KANT\_KORREKTION\_VENSTRE Then

'Hastighedsvektor spejles om en lodret akse

Hastighedsvektor\_x = -Hastighedsvektor\_x

'Sæt bolden sikkert inde på banen

x = KANT\_KORREKTION\_VENSTRE

End If

'Bolden ude over højre kant

If x > Me.Width - PictureBoxBold.Width - KANT\_KORREKTION\_HØJRE Then

'Hastighedsvektor spejles om en lodret akse

Hastighedsvektor\_x = -Hastighedsvektor\_x

'Sæt bolden sikkert inde på banen

x = Me.Width - PictureBoxBold.Width - KANT\_KORREKTION\_HØJRE

End If

'Bolden over øverste kant

If y <= KANT\_KORREKTION\_TOP Then

'Hastighedsvektor spejles om en vandret akse

Hastighedsvektor\_y = -Hastighedsvektor\_y

'Sæt bolden sikkert inde på banen

y = KANT\_KORREKTION\_TOP

End If

'Bolden under nederste kant

'TITELBJÆLKE\_HØJDE skal trækkes fra Form1's højde for at få den reelle højde uden titelbjælke

If y >= Me.Height - PictureBoxBold.Height - KANT\_KORREKTION\_BUND Then

'Hastighedsvektor spejles om en vandret akse

Hastighedsvektor\_y = -Hastighedsvektor\_y

'Sæt bolden sikkert inde på banen

y = Me.Height - KANT\_KORREKTION\_BUND - PictureBoxBold.Height

End If

'Flyt bolden til ny position. Bemærk, at x og y vil blive afrundet til et heltal pixels

PositionBall(x, y)

End Sub

1. Du har muligvis behov for at justere de 4 Const KANT\_KORREKTION…. sådan at bolden ikke går ud over banden

11. Sæt en ding-lyd på, hver gang bolden rammer banden. Det er kommandoen Beep()

1. Speedometer: tilføj en Function Speed() som kan beregne og returnere boldens fart (kommatal), beregnet som størrelsen af hastighedsvektoren. Vis farten i en label på Form1, f.x.: LabelSpeed.Text = Speed()
2. Sæt en ding-lyd på, hver gang bolden rammer banden. Det er kommandoen Beep()
3. Nu vil vi tilføje et bat, som vi kan styre tværs over vinduet. Tilføj en PictureBox med navnet PictureBoxBat. Sæt en farve eller et billede på. F.eks. som her til højre:



1. Ved at tilføje nedenstående kode til din Public Class Form1 kan du styre battets tværposition med musen:

Private Sub Form1\_MouseMove(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles Me.MouseMove

'Flyt battet i samme x-position som musemarkøren, det er e.Location.X

'Vi trækker PictureBoxBat.Width / 2 fra, sådan at midten af battet er

'ud for musemarkøren

PictureBoxBat.Location = New System.Drawing.Point(e.Location.X - PictureBoxBat.Width / 2, PictureBoxBat.Location.Y)

End Sub

1. Nu skal du ændre din kode sådan, at bolden kastes tilbage af battet, hvis den rammer.
2. Lav to tællere,

* der tæller hvor mange gange, spilleren har formået at parere bolden med battet
* der tæller hvor mange gange, spilleren IKKE har pareret bolden med battet, dvs. bolden rammer bunden af vinduet

Tællerne skal opdateres i en Sub som kan kaldes sådan:

* UpdateCount(Hit:=True) 'Bold rammer bat, læg 1 til tæller eller
* UpdateCount(Hit:=False) 'Bold rammer forbi bat, læg 1 til tæller

1. Lav en tilføjelse til din kode, der bevirker, at bolden bevæger sig en smule hurtigere for hver gang, den rammer battet.
2. Hvis du har tid: Lav flere kreative tilføjelser, som du selv finder på.
3. Dit Ping pong spil bliver en ny landeplage. Rygtet om spillet breder sig som en steppebrand gennem gymnasiemiljøet. Alle gymnasieelever spiller ping-pong hvert eneste frikvarter. Du tilbyder download for kun 20,- kr. samt en Pro-version for kr. 99,-
4. Du tjener styrtende, og kører nu til skole i en Ferrari. Den parkerer du ved siden af lærerens gamle Skoda.
5. Lærerne og dine forældre siger ”Husk nu at koncentrere dig om din eksamen” Men du smiler bare og siger ”Ja ja”
6. Fortsæt selv historien...

Løsning på sp. 16. " bolden kastes tilbage af battet, hvis den rammer "

Tilføj flg. kode i MoveBall()

'Battet. Indenfor battets øvre og nedre kanter?

If y + PictureBoxBold.Height >= PictureBoxBat.Location.Y And \_

y + PictureBoxBold.Height <= PictureBoxBat.Location.Y + PictureBoxBat.Width Then

'Indenfor battets højre og venstre kanter?

If x + PictureBoxBold.Width >= PictureBoxBat.Location.X And \_

x <= PictureBoxBat.Location.X + PictureBoxBat.Width Then

'Battet er ramt.

If Hastighedsvektor\_y > 0 Then

'Bolden på vej nedad

'Hastighedsvektor spejles om en vandret akse

Hastighedsvektor\_y = -Hastighedsvektor\_y

End If

End If

End If

----------------