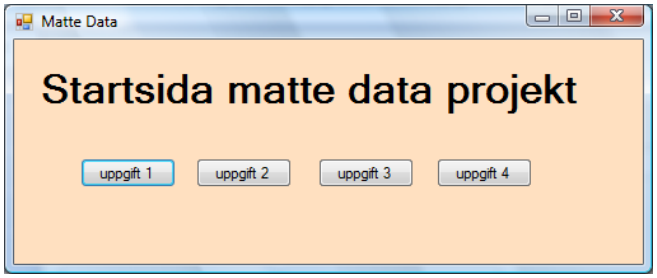
PROGRAMMERING A VC# 2010 EXPRESS UTVECKLINGSVERKTYGET VISUAL C#

Matte och programmering

Allt det du gör idag ska ligga i samma projekt (och mapp). Varje uppgift läggs på en ny windowsform och länkas till startsidan frmStart(form1) med en knapp med koden

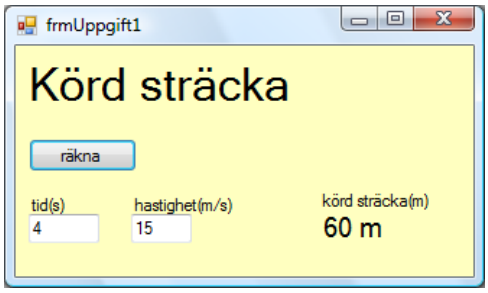
```
Form minTvaa = new Form2();
      minTvaa.Show();
```

Gör backup på hela din projektmapp med jämna mellanrum.



Uppgift 1 (frmUppgift1)

Skriv ett program som räknar ut körd sträcka om vi matar in hastighet och tid, se till att enheter visas snyggt. Du behöver textrutor ev. en knapp (`Button1_Click`) eller lägger du in koden på händelsen i textrutorna (`TextBox1_TextChanged`). Du behöver inte skydda upp mot felinskrivningar.



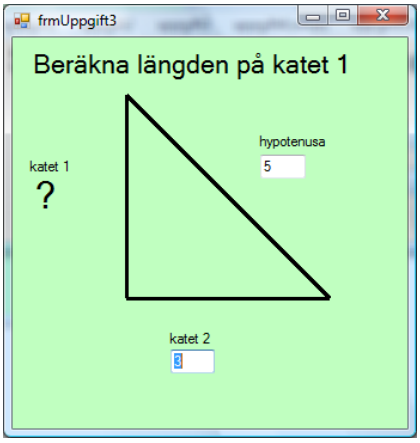
Uppgift 2 (frmUppgift2)

Ditt program ska hjälpa dig att använda kartor/sjökort. Du matar in skalan (t.ex. 1:50000 matas in som 50000) och sen avståndet på kartan t.ex. 28mm, hur många meter blir det i verkligheten? Lägg in en karta som bakgrund på formen.

Uppgift 3 (frmUppgift3)

Ditt program ska kunna räkna ut katet 1 i en rätvinklig triangel (Pythagaros sats). Om du skriver Math. får du upp vilka funktioner som finns i matte biblioteket.
Kod som kan komma till användning(hindrar "rundgång").

```
ActiveControl==txtKatet2 (i TextChanged)
```



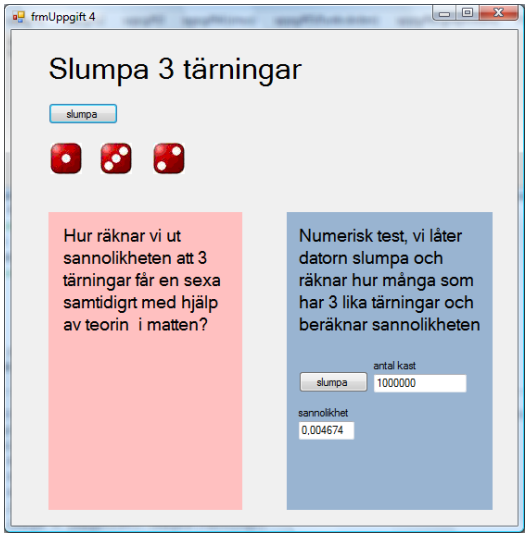
Rita en triangel i en picturebox, använd händelsen paint i picturebox

```
System.Drawing.Pen myPen;
myPen = new
System.Drawing.Pen(System.Drawing.Color.White);
myPen.Width = 3;
e.Graphics.DrawLine(myPen, 100, 0, 250, 500);
```

Sätt ut texter på lämpliga ställen

```
System.Drawing.Font myFont;
myFont =  new System.Drawing.Font("Arial", 18, FontStyle.Bold);
SolidBrush myBrush = new SolidBrush(Color.Black);
myBrush = new System.Drawing.SolidBrush(System.Drawing.Color.Yellow);
e.Graphics.DrawString("Graphritning", myFont, myBrush, 15, 10);
```

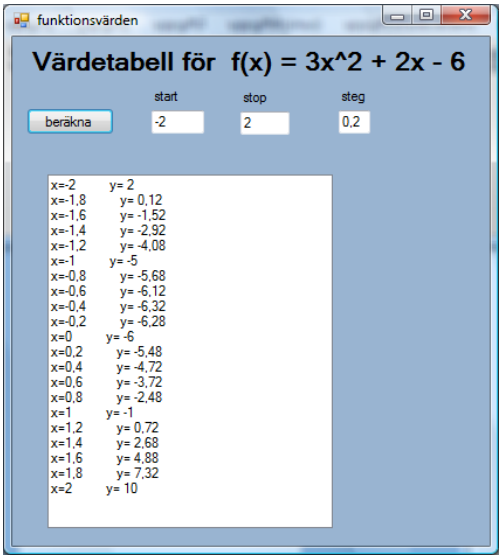
Uppgift 4 (frmUppgift4)



Skriv ett program som visar tärningsslagen på 3 tärningar. Bilderna på tärningarna lägger du in i imagelist. Med en knapp slumpar du sen tärningarna. Jämför lektion med slumptal(tipsrad) och lektion med animering.
Beräkna sannolikheten att du får 3 sexor med mattetänkande, visa på formeln (skriv med vanlig text i den rosa rutan).
Lägg till en knapp som numeriskt beräknar samma sannolikheten. Du använder datorn att slumpa fram t.ex 1000 000 slag. Kommer du till samma värde ?

Bilder på tärningar finns
media.vgy.se/bilder/dice/dice1.png osv.

Uppgift 5 (frmUppgift5)



Låt ett program skriva ut funktionsvärdena på en funktion $f(x) = 3x^2 + 2x - 6$
programmet ska skriva ut en värdetabell, använd 3 textboxar till start/stopp/steg. Lägg till värdena i en listbox(lektion4), lägg till både x, y värde och lite mellanslag mellan så det går lätt att läsa.

```
for(x=start;x<stop;x+=steg)
```

Steglängden regleras med steg.

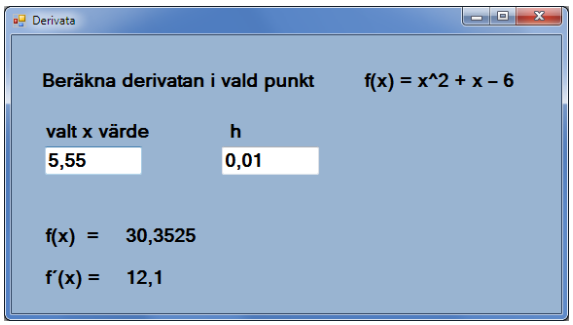
Uppgift 6 (frmUppgift6)

Beräkna lösningarna för andragradare med pq-formeln, du ska i textrutor kunna mata in koefficienter framför x^2, x och konstantterm (ax^2+bx+c). Presentera rötterna i etiketter (labels).

Uppgift 7 (frmUppgift7)

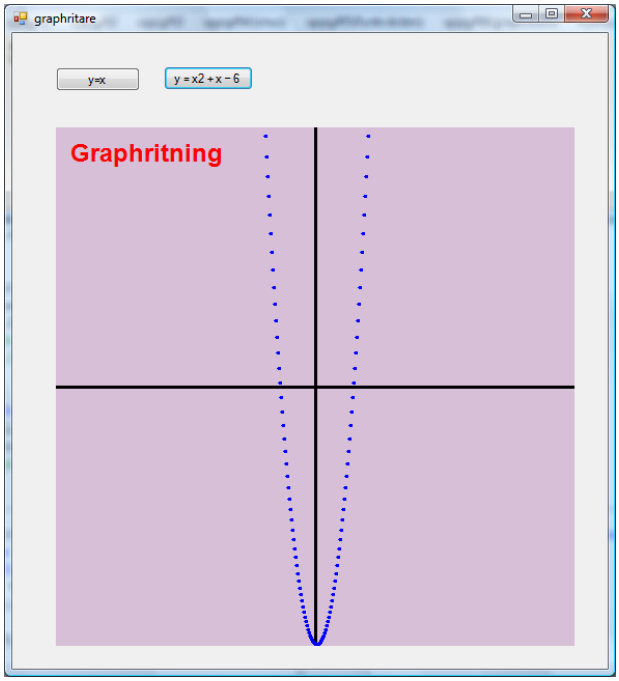
Låt ett program undersöka funktionsvärdena på en funktion $f(x) = x^2 + x - 6$, programmet ska skriva ut en värdetabell, starta med x=-10, om nollställe hittas ska det skrivas ut.
Tips! Datorn hittar inte exakta nollställen utan undersök på varsin sida om y=0.

Uppgift 8 (frmUppgift8)
Beräkna derivatan(lutningen) i valfri punkt.



Beräkna med formeln
Lutning= (y2-y1)/(x2-x1)
f´(x)= (f(x+h)-f(x-h))/((x+h)-(x-h))
f´(x)≈(f(x+h)-f(x-h))/(2h)

Uppgift 9 (frmUppgift9)



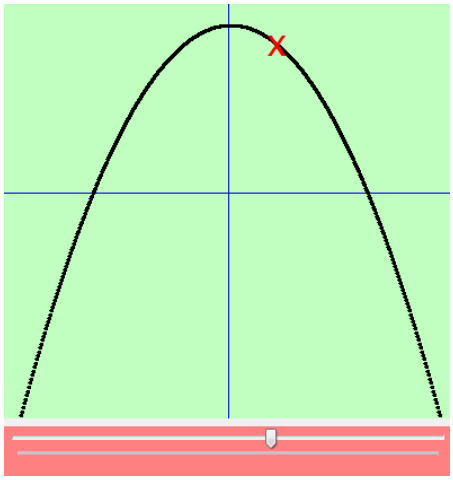
Rita 2 grafer.
Visa en rät linje, en andragradare och en vid knapptryckning. Lös först uppgiften att visa en rät linje.

Lägg till en picturebox på din form (pbGraph), ge den storleken 500x500px och en annan färg på bakgrunden. Lägg till 2 knappar.
På knapp ett ska en rät linje y=x visas.

i pictureboxens paintfunktion
```
SolidBrush myBrush = new
SolidBrush(Color.Black);
```

Plotta ut en fylld cirkel med en for-loop.
```
e.Graphics.FillEllipse(myBrush, x, y,
5, 5);

pictureBox1.Refresh();
```



Punkten (0,0) ligger längst upp till vänster, vilket vi inte är van vid vid graphritning, du måste här tänka till så du visar origo i mitten på vanligt vis. Snygga till utskrift, lägg dit skala på axlar. Med `drawline` kan du rita axlar.

För att lösa uppgiften med 2 kurvor kan du behöva en global variabel graftyp, som du sätter vid knapptryck och sen gör olika saker i paintfunktionen.

Kan du flytta ett kryss med en trackbar?
Kan du rita ut en linje med lutningen i den punkten?

Uppgift 9 (frmUppgift9)

Med pq-formeln kan du lösa andragradare, motsvarande formler att lösa t.ex.4:e gradare finns inte. Datorn däremot kan numeriskt lösa uppgiften. Låt ett program undersöka funktionsvärdena(leta efter nollställe) på en valfri polynomfunktion(max x^4), koefficienterna skrivs in i textrutor.
T.ex $f(x) = x^3 + x^2 - 6x - 6$, om nollställe hittas ska det skrivas ut