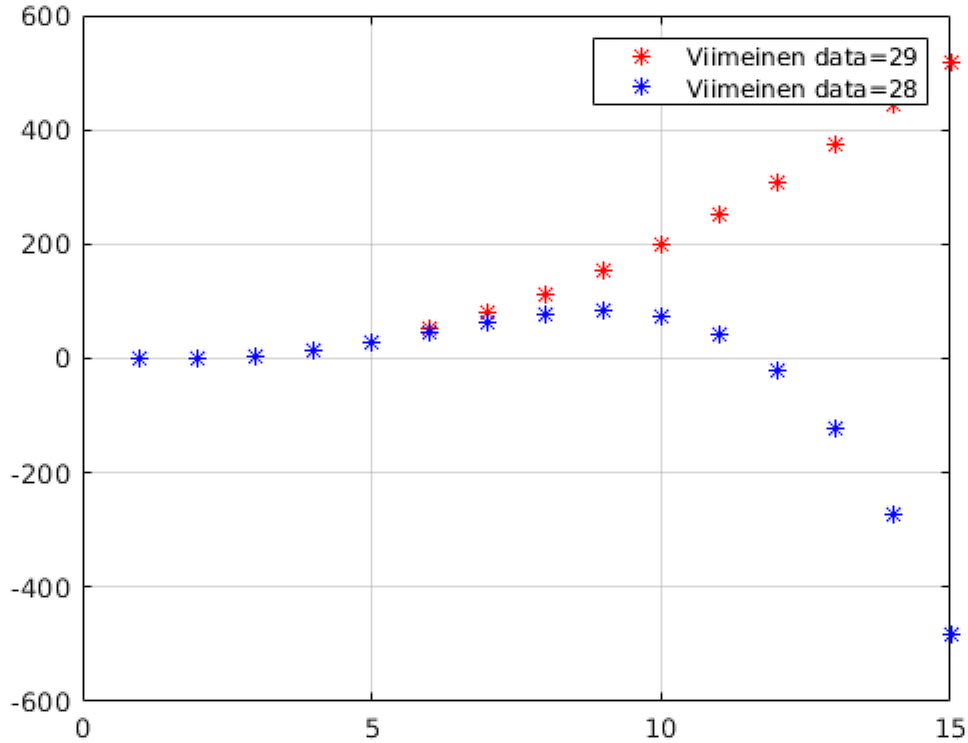
Table of Contents

AnttiLaaksonen.m Kirjoitus Solmuun

```
clear;close all
s=[1 -1 3 13 29];  % Annettu jono
s1=s;              % Muutetaan viimeistä alkiota hiukan
s1(end)=25;
s1(end)=30;
s1(end)=28;        % Tässä viimeinen kokeilu
n=length(s);
%x=1:n;
for k=2:n
    a{k}=polyfit(1:k,s(1:k),k-1);  % Interpolaatiopolynomien kertoimet
    a1{k}=polyfit(1:k,s1(1:k),k-1); % Tässä muutetulle datalle
end

x=1:15;            % Lasketeen näissä pisteissä polynomien arvot.
y=polyval(a{n},x);  % Alkup. data
plot(x,y,'*r'); grid on
y1=polyval(a1{n},x); % Muutettu vika kerroin 1:llä
hold on
plot(x,y1,'*b'); grid on
legend('Viimeinen data=29','Viimeinen data=28')
[y' y1']
% Siis 4 ensimmäistä datapistettä ei anna mitään vihjettä 5:nnestä,
% vaikka tiedettäisiin, että kyseessä on polynomimalli.
% Jos viimeinen data muuttuu 29 -> 28, niin koko jono menee
 totaalisesti
% eri suuntiin (15:nnellä on eroa jo 1000:n verran).
```

```
ans =

    1.0000    1.0000
   -1.0000   -1.0000
    3.0000    3.0000
   13.0000   13.0000
   29.0000   28.0000
   51.0000   46.0000
   79.0000   64.0000
  113.0000   78.0000
  153.0000   83.0000
  199.0000   73.0000
  251.0000   41.0000
  309.0000  -21.0000
```

```
373.0000 -122.0000
443.0000 -272.0000
519.0000 -482.0000
```



Shakkilautaongelma

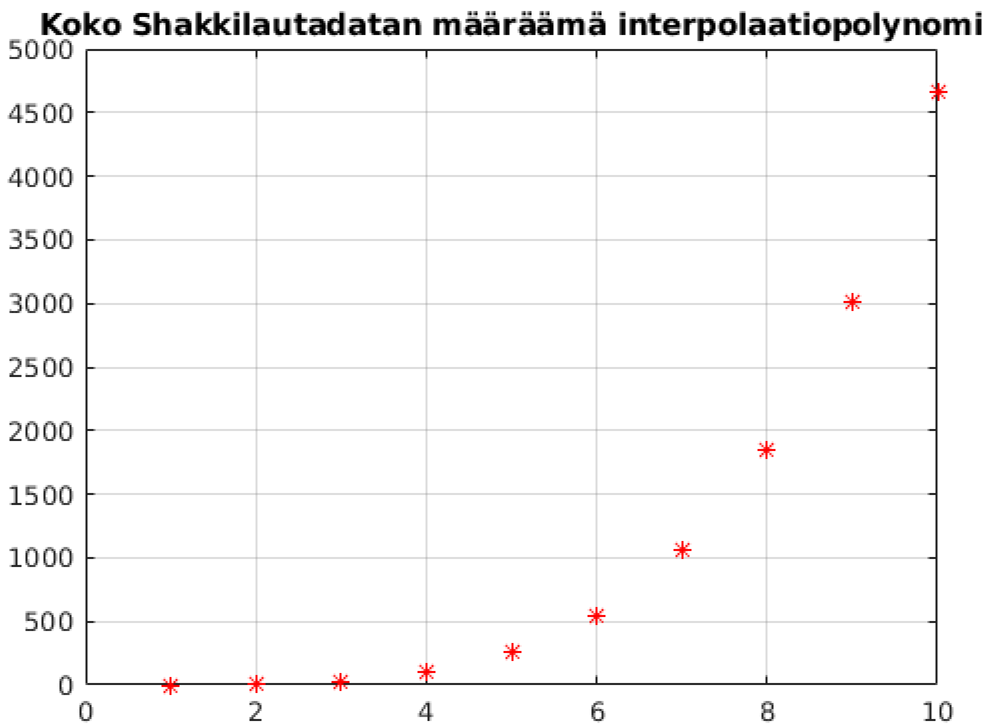
```
figure
s=[0, 6, 28, 96, 252, 550, 1056, 1848];
n=length(s)
for k=2:n
    a{k}=polyfit(1:k,s(1:k),k-1);
end
```

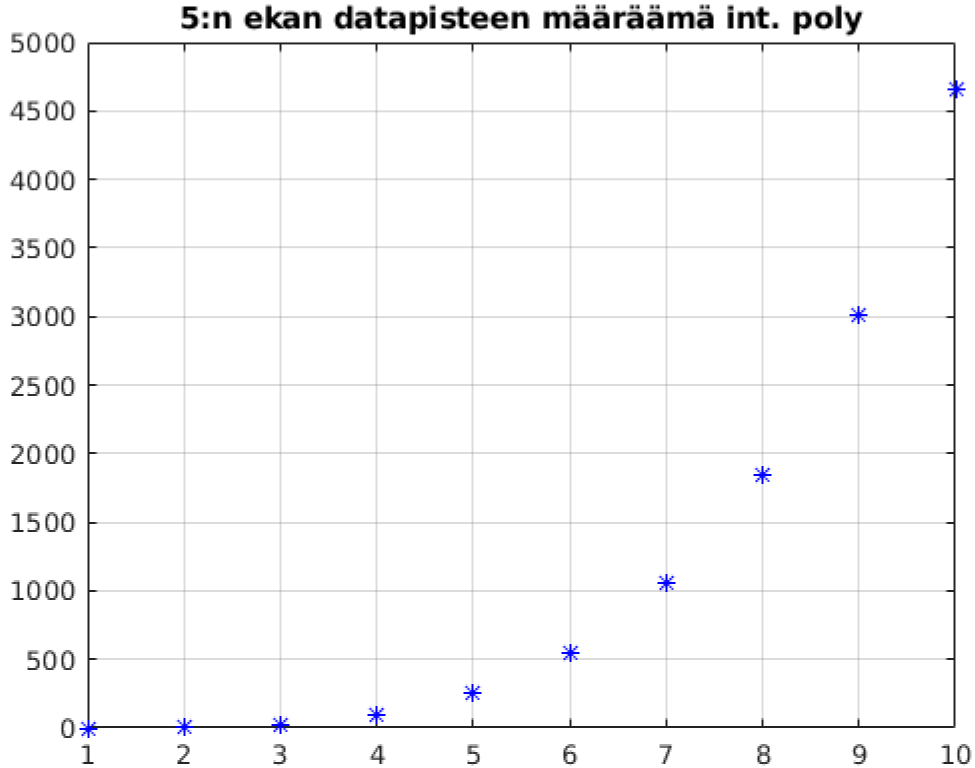
```
n =

     8
```

```
x=1:10;
a{n}
% Tästä näkyy, että koko datan interpolaatiopolynomi on astetta 4
y=polyval(a{n},x);
plot(x,y,'*r'); grid on
title('Koko Shakkilautadatan määräämä interpolaatiopolynomi')
a{5}
% 5:n ekan datapisteen kautta int. poly on siis sama
y5=polyval(a{5},x); % Astetta 4
figure
plot(x,y5,'*b'); grid on
title('5:n ekan datapisteen määräämä int. poly')
[y' y5']
% Siis 5 ekaa termiä ennustaa oikein koko annetun jonon (tietysti).
% Mutta millä perusteella siitä eteenpäin?
```

```
ans =

  Columns 1 through 7

    0.0000   -0.0000    0.0000    0.5000   -0.0000   -4.5000   12.0000

  Column 8

   -8.0000
```

```
ans =

    0.5000   -0.0000   -4.5000   12.0000   -8.0000


ans =

   1.0e+03 *

    0.0000    0.0000
    0.0060    0.0060
    0.0280    0.0280
    0.0960    0.0960
    0.2520    0.2520
    0.5500    0.5500
    1.0560    1.0560
    1.8480    1.8480
    3.0160    3.0160
    4.6620    4.6620
```





Epätäydellisiä induktioita

Ensimmäinen jono voi jatkua ihan miten tahansa, "käytännössä" todennäköisyys sen jatkumisen "oikealle" ennustamiselle on pyöreä 0. Kannattaa myös muistaa, että yleensäkään interpolaatiopolynomi ei sovellu ekstarapolointiin. (Vrt. vaikka USA:n censuskatastrofi (ilman Trumpiakin))

Shakkilautaongelmalle vois olla mahdollista induktiotodistus, mutta kirjoituksessa puhutaan ohjelmoinnilla saatavista tuloksista, ei viittaa induktiotodistukseen.

Published with MATLAB® R2018b