

1. Sú dané uzly  $x_i$  a namerané hodnoty  $y_i$  v nich:

$$x=[0 \ 2 \ 3 \ 5 \ 6] \quad y=[4 \ 1 \ -1 \ -1 \ 1]$$

Interpolujte dané body polynómom vhodného stupňa

a) riešením sústavy s Vandermondovou maticou.  $[4 \ 2/3 \ -67/36 \ 4/9 \ -1/36]$

b) v Newtonovom tvare pomocou tabuľky pomerných diferencií.

Roznásobte ho a presvedčte sa, že vyjde rovnako ako v a)

0	4	0	0	0	0
2	1	-3/2	0	0	0
3	-1	-2	-1/6	0	0
5	-1	0	2/3	1/6	0
6	1	2	2/3	0	-1/36

2. Sú dané uzly  $x_i$  a namerané hodnoty  $y_i$  v nich:

$$x=[0 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5] \quad y=[4 \ 1 \ -1 \ 0 \ -1]$$

Interpolujte dané body polynómom vhodného stupňa v Newtonovom tvare.

Usilujte sa v maximálnej miere využiť výsledky z predošlého príkladu.

*koef. po roznásobení*  $[4 \ 22/3 \ -35/4 \ 8/3 \ -1/4]$

3. Sú dané uzly  $x_i$  a namerané hodnoty  $y_i$  v nich:

$$x=[-2 \ -1 \ 0 \ 1 \ 2] \quad y=[4 \ 2 \ 3 \ 1 \ -1]$$

a) Interpolujte dané body polynómom stupňa 4.

$[3 \ -1/4 \ -15/8 \ -1/4 \ 3/8]$

b) Aproximujte dané body (MNŠ) polynómami stupňa 3, 2, 1, 0

a sledujte, ako bude rásť hodnota súčtu štvorcov odchýliek.

$[78/35 \ -1/4 \ -3/14 \ -1/4]$

$[78/35 \ -11/10 \ -3/14]$

$[9/5 \ -11/10]$

$[9/5]$

4. Sú dané uzly  $x_i$  a namerané hodnoty  $y_i$  v nich:

$$x=[0 \ 1 \ 4 \ 7 \ 10] \quad y=[1 \ -100 \ -1500 \ -2700 \ 50000]$$

Aproximujte dané body (MNŠ) kombináciou polynómu 2. stupňa a exponenciálnej funkcie  $3^x$ . Vypočítajte súčet štvorcov odchýliek.

$-5.9037 + 14.51*x - 102.4537*x^2 + 1.0179*3^x$

Experimentujte aj s inými možnosťami („slabšími“ ako interpolácia) a pokúste sa zvýšiť presnosť aproximácie.