

INTERPOLACE, POLYNOMY, SPLINES 21.02.2012

1. Sestrojte Lagrangeův interpolační polynom $P(x)$, je-li dáno (zkuste vyřešit jak přes Lagrangeovy fundamentální polynomy, tak soustavou rovnic):

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x_i & -2 & -1 & 1 & 2 \\ \hline f(x_i) & 12 & 8 & 6 & 44 \end{array}$$

2. Sestrojte Lagrangeův interpolační polynom $P(x)$, je-li dáno:

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} x_i & -3 & -2 & -1 & 0 & 1 \\ \hline f(x_i) & 61 & -16 & -11 & -2 & 5 \end{array}$$

3. Sestrojte Hermiteův interpolační polynom $P(x)$, je-li dáno:

$$\begin{array}{c|c|c} x_i & 0 & 1 \\ \hline f(x_i) & -1 & -1 \\ \hline f'(x_i) & 1 & 0 \end{array}$$

4. Sestrojte Hermiteův interpolační polynom $P(x)$, je-li dáno:

$$\begin{array}{c|c|c|c} x_i & -1 & 0 & 1 \\ \hline f(x_i) & 6 & 2 & 10 \\ \hline f'(x_i) & 28 & 1 & 28 \end{array}$$

5. Sestrojte přirozený kubický spline pro funkci $f(x) = \frac{1}{x+1}$ na intervalu $[0, 3]$. Za uzlové body volte body $x_0 = 0$, $x_1 = 2$, $x_2 = 3$.

Výsledky:

1. $3x^3 + 7x^2 - 4x$
2. $3x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 3x - 2$
3. $x^3 - 2x^2 + x - 1$
4. $3x^5 + 4x^3 + x + 2$
5. $S_0 = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 1$, $S_1 = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 6x + 5$.