

Modelovanie kriviek a plôch (1)

Cvičenie 8

11. 11. 2015

1. Určite hodnotu uzla t_1 tak, aby Lagrangeova interpolácia bodov

$$\langle p_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}, p_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}, p_2 = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} \rangle$$

s uzlami $t_0 = 0$, t_1 , $t_2 = 1$ mala v bode p_1 hodnotu prvej derivácie $\mathbf{m}_1 = \begin{pmatrix} 5 \\ 11/2 \end{pmatrix}$.

2. Vyjadrite kvintické Hermitove polynómy $\{H_i^5(t)\}_{i=0}^5$ prostredníctvom kvintických Bernsteinových polynómov $\{B_i^5(t)\}_{i=0}^5$.
3. Interpolujte dáta $p_0, p_1, \mathbf{m}_0, \mathbf{m}_1, \mathbf{s}_0, \mathbf{s}_1$ uniformovanou kvintickou Hermitovou interpoláciou $f(t)$ tak, aby

$$\begin{aligned} f(0) = p_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, & \quad f'(0) = \mathbf{m}_0 = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}, & \quad f''(0) = \mathbf{s}_0 = \begin{bmatrix} -10 \\ 20 \end{bmatrix}, \\ f(1) = p_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}, & \quad f'(1) = \mathbf{m}_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}, & \quad f''(1) = \mathbf{s}_1 = \begin{bmatrix} 20 \\ -60 \end{bmatrix}. \end{aligned}$$

Určite súradnice bodu $f(1/2)$.