

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – PIRASSUNUNGA

ZEB0562
CÁLCULO NUMÉRICO



PROF. DR. JOSÉ A. RABI
DEPTO. ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS

INTERPOLAÇÃO: POLINÔMIO DE LAGRANGE – GRAU 1

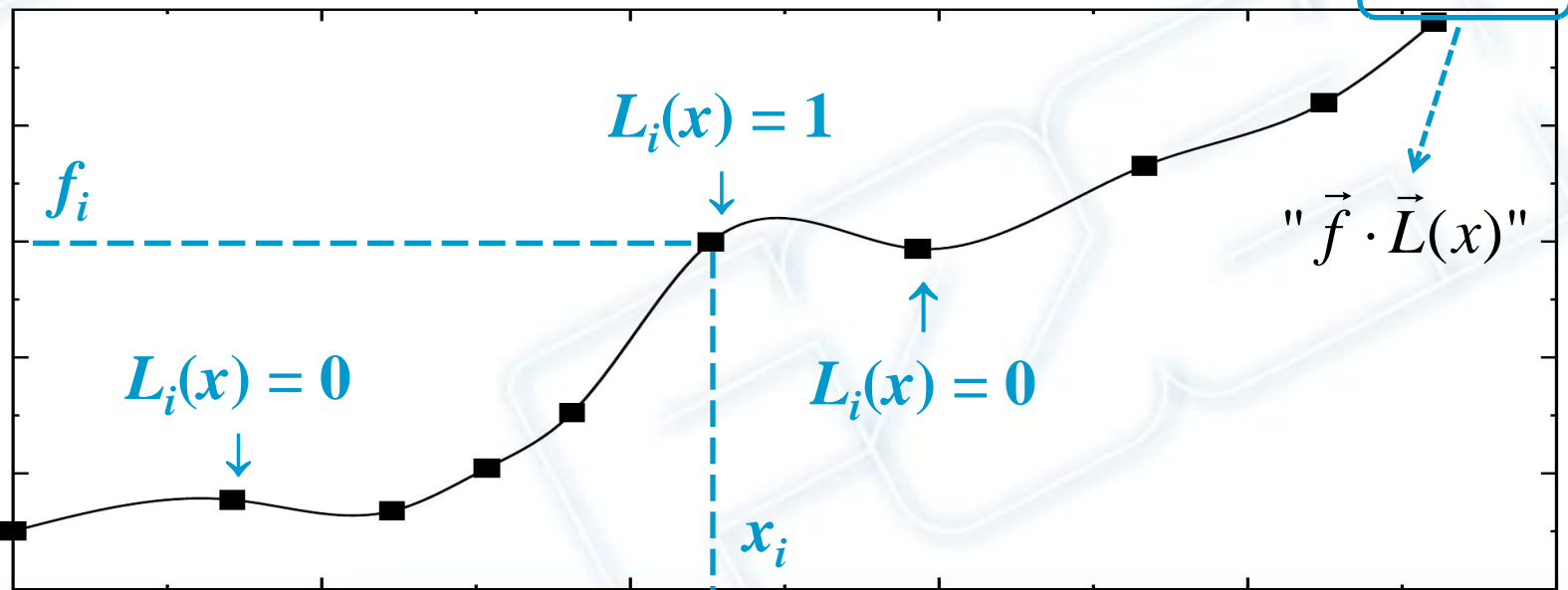


- POLINÔMIOS DA BASE DE LAGRANGE
- POLINÔMIO INTERPOLAÇÃO DE LAGRANGE:
↓
CONSTRUÇÃO DE POLINÔMIO DE GRAU 1
- IMPLEMENTAÇÃO VIA PLANILHAS MS EXCEL

Polinômio interpolador de Lagrange

- Construção do polinômio $P(x) \rightarrow$ “mini polinômios” $L_i(x)$
 - Polinômios da base de Lagrange \rightarrow polinômios $L_i(x)$ tais que:
 - Resultam em 1 se os índices i e j coincidem
 - Resultam em 0 se os índices i e j não coincidem
- Polinômio de interpolação: combinação linear $P(x) = \sum f_i L_i(x)$

$$L_i(x_j) = \delta_{ij}$$



Polinômio interpolador de Lagrange

- Polinômio $L(x)$ de grau 1 \rightarrow 2 pontos nodais: $i = 0, 1$

$$P_1(x) = \sum_{i=0}^{n=1} f_i L_i(x) = f_0 L_0(x) + f_1 L_1(x)$$



“Mini polinômio”	$L_0(x) = \frac{x - x_1}{x_0 - x_1}$	$L_1(x) = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$
Avaliado em x_0 :	1	0
Avaliado em x_1 :	0	1

- Exemplo: avaliar $P_1(9,2)$ a partir dos valores tabelados ao lado

(Resposta exata: $\ln(9,2) \cong 2,2192$)

x_i	f_i
9,0	2,1972
9,5	2,2513