

## Análise Numérica

### Exercícios de sala de aula, 28/08

#### Interpolação polinomial

- 1) Encontre o polinômio interpolador que passa pelos pontos  $P_0=(0,-1)$ ,  $P_1=(1,1)$  e  $P_2=(2,5)$ .
- 2) Implemente o método de diferenças divididas para encontrar um polinômio interpolador. Aplique-o para encontrar um polinômio que interpola uma amostra da função  $f(x) = \cos(\pi x)$ , onde os pontos da amostra são 10 pontos uniformemente distribuídos entre  $-1$  e  $1$ .
- 3) Encontre um polinômio que interpola uma amostra da função  $r(x) = \frac{1}{1+25x^2}$ , onde os pontos da amostra são 10 pontos uniformemente distribuídos entre  $-1$  e  $1$ .
- 4) Encontre um polinômio que interpola uma amostra da função  $n(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ , onde os pontos da amostra são 10 pontos uniformemente distribuídos entre  $-4$  e  $4$ . Use este polinômio para estimar  $\Pr(|Z| \leq 1)$ , onde  $Z$  é uma variável aleatória normal padrão (média zero e desvio padrão 1).
- 5) Seja  $f$  uma função analítica. Mostre que o polinômio interpolador que passa por  $(0, f(0))$ ,  $(dx, f(dx))$  e  $(2dx, f(2dx))$  converge para o polinômio de Taylor de  $f$  em torno do  $a = 0$  quando  $dx \rightarrow 0$ .