

Esercitazione n. 8

Esercizi Vari

(Condizionamento)

Valutazione di somme in aritmetica a precisione finita)

Corso di Calcolo Numerico

Corso di Laurea in Informatica

prof. Almerico Murli

a.a. 2004/2005

• Esercizio 1: Il problema della valutazione di una funzione

1.a Assegnate le seguenti funzioni:

$$f_1(x, y) = \log(x) - \log(y) \quad , \quad f_2(x, y) = \log\left(\frac{x}{y}\right)$$

- si determini $C_1(f_1, x, y)$ l'indice di condizionamento relativo della formula $f_1(x, y)$;
- si determini $C_2(f_2, x, y)$ l'indice di condizionamento relativo della formula $f_2(x, y)$;
- dal confronto di $C_1(f_1, x, y)$ e $C_2(f_2, x, y)$ esprimere in quali casi è preferibile l'utilizzo di una formula al posto dell'altra e viceversa.

• Esercizio 2: Valutazione di somme in aritmetica a precisione finita

2.a Assegnata la serie divergente:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$$

- si spieghi perché in un sistema aritmetico F a precisione finita assume un valore finito;
- si determini l'indice \tilde{n} dopo il quale la somma in F assume valore costante.

2.b Assegnata la somma:

$$\sum_{n=1}^N \frac{(-1)^n}{2n}$$

- si illustri un algoritmo che permette di valutare accuratamente la somma in un sistema aritmetico a precisione finita F evitando il fenomeno di cancellazione delle cifre significative tra due addendi consecutivi;
- si determini l'indice \tilde{N} dopo il quale la somma in F assume valore costante.