

Cognome

Nome

Matricola

Firma

Corso di Laurea in Informatica
PRIMA PROVA PARZIALE DI CALCOLO NUMERICO

8/4/2015

Esercizio 1 Si consideri l'insieme $F(2, t, M, m)$. Si dica, al variare di t, m ed M

- (a) quanti sono i numeri di macchina compresi tra 1 e 2.
- (b) Se il punto medio x dell'intervallo $[1, 2]$ appartiene a F .
- (c) Per quali valori di $i, i \geq 1, 3/2^i \in F$.

Esercizio 2. È data la funzione $f(x)$ espressa nelle due forme

$$f(x) = \log\left(\frac{x-1}{x}\right) = \log(x-1) - \log x, \quad \text{per } x > 1.$$

- (a) Si studi il condizionamento del calcolo di $f(x)$.
- (b) Si confrontino i due errori algoritmici assumendo che il logaritmo sia calcolato con una funzione di libreria.

Esercizio 3 È data l'equazione

$$f(x) = \sqrt{x+2} - e^x = 0, \quad \text{dove } x \geq -2$$

- (a) Si dica quante soluzioni reali ha l'equazione.
- (b) Si studi la convergenza, compreso ordine di convergenza, del metodo delle tangenti alle soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$.
- (c) Si studi la convergenza del metodo iterativo $x_{i+1} = \frac{1}{2}\log(x_i + 2)$.

Cognome

Nome

Matricola

Firma

Corso di Laurea in Informatica
PRIMA PROVA PARZIALE DI CALCOLO NUMERICO

8/4/2015

Esercizio 1 Si consideri l'insieme $F(2, t, M, m)$. Si dica, al variare di t, m ed M

- (a) quanti sono i numeri di macchina compresi tra $1/2$ e 1 .
- (b) Se il punto medio x dell'intervallo $[1, 2]$ appartiene a F .
- (c) Per quali valori di $i, i \geq 1, 3/2^i \in F$.

Esercizio 2 È data la funzione $f(x)$ espressa nelle due forme

$$f(x) = e^{(x^2-1)/x} = \frac{e^x}{e^{1/x}}.$$

- (a) Si studi il condizionamento del calcolo di $f(x)$.
- (b) Si confrontino i due errori algoritmici assumendo che l'esponenziale sia calcolato con una funzione di libreria.

Esercizio 3 È data l'equazione

$$f(x) = \sqrt{x} - g(x) = 0, \quad \text{dove } g(x) = e^{(x-2)}, \quad \text{e } x \geq 0.$$

- (a) Si dica quante soluzioni reali ha l'equazione.
- (b) Si studi la convergenza, compreso ordine di convergenza, del metodo delle tangenti alle soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$.
- (c) Si studi la convergenza del metodo iterativo $x_{i+1} = e^{2(x_i-2)}$.