

Scegliere almeno un esercizio per ciascun gruppo.

Gruppo 1

1. (2 punti) Rappresentare in “fixed point” ($b=2, t+1=16$) il numero $(-936)_{10}$. Rappresentare il numero $(-13.124)_{10}$ come numero finito in semplice precisione (4 byte) secondo le convenzioni dell’Ansi standard IEEE.
2. (2 punti) Convertire in numero intero il seguente numero di macchina “fixed point” ($b=2, t+1=16$)

1001011100011001

Convertire in numero decimale il seguente numero di macchina floating point, codificato secondo le convenzioni dell’Ansi standard IEEE, precisione semplice:

10001101101110011000010000000000

3. (3 punti) Assegnati i seguenti numeri finiti ($b = 10, t = 5$, arrotondamento) determinare, operando nell’aritmetica dei numeri finiti, i numeri:

$$fl(x^3 + y^3)$$

con $x = 0.11242 \cdot 10^1, y = -0.11244 \cdot 10^1$. Che tipi di errori si verificano?

4. (6 punti) Valutare l’errore inerente e quello algoritmico nel calcolo dell’espressione (utilizzando il metodo dei grafi):

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$$

Esistono dei valori di x per cui il problema è mal condizionato? Esiste una formulazione più stabile?

5. (4 punti) Con la tecnica dell’analisi in avanti, calcolare l’errore algoritmico dell’espressione: $fl(x^3 + y^3)$. Si suppone che i dati appartengano all’insieme dei numeri finiti.
6. (4 punti) Calcolare l’errore inerente dell’espressione $f(x, y) = x^3 + y^3$