

Esempi domande per la prova di laboratorio di Analisi numerica
AA 2008-09

Virgola Mobile:

Effettuare la sottrazione $1.234567890123 - 1.234567890122$, aritmetica esatta ed utilizzando MATLAB. Confrontare i due risultati. Spiegare i motivi delle differenze.

E' data la sottrazione $2.468013572222 - 2.468013572221$ determinare l'errore relativo del risultato (in aritmetica esatta). Effettuare il calcolo in aritmetica virgola mobile (al calcolatore) confrontare i due risultati anche in base all'errore relativo.

Effettuare le somme $3.45e8 + 6.551e29$, $3.12e-20 + 9.44e-30$ in aritmetica esatta e virgola mobile al calcolatore. Confrontare i risultati spiegando le eventuali differenze.

Sia $a=1E200$. Calcolare a^2 su Matlab. Spiegare il risultato ottenuto.

Sia $a=1E-200$. Calcolare a^2 su Matlab. Spiegare il risultato ottenuto.

Eeguire la seguente porzione di codice:

```
x=0;
while x~=1
x=x+0.1
end
```

il valore di x è quello atteso ? Se no dire perché.

Determinare la precisione macchina utilizzando un opportuno algoritmo. Scrivere l'algoritmo opportunamente commentato. Spiegare che relazione esiste tra la precisione macchina e rappresentazione in virgola mobile.

Determinare il numero più piccolo rappresentabile utilizzando un opportuno algoritmo. Scrivere l'algoritmo opportunamente commentato. Spiegare che relazione esiste tra numero più piccolo rappresentabile e numeri in virgola mobile.

Si esegue la somma $2E5 + 1E-11 + 1E-11$ nei due seguenti modi:

- i) $(2E5 + 1E-11) + 1E-11$
- ii) $2E5 + (1E-11 + 1E-11)$

Si ottiene lo stesso risultato ? Se no dire perché.
Quale tra i) e ii) è meno affetto da errore rispetto alla somma effettuata in aritmetica esatta ? Spiegare la risposta.
