

## Laboratorio n. 1 — a.a. 2007–2008

### Calcolo Numerico Elettr. ed Energ. — Prof.ssa M. Morandi Cecchi

#### Esercizio 1.

Dato un numero reale  $x$  ed una sua approssimazione  $x^*$  si definiscono *errore assoluto*  $e_a$  ed *errore relativo*  $e_r$ , le seguenti quantità:

$$e_a = |x^* - x| \quad \text{e} \quad e_r = \frac{|x^* - x|}{|x|}.$$

Si consideri ora la seguente lista di dieci numeri reali:

1.0	0.1
2.0	0.2
3.0	0.3
4.0	0.4
5.0	0.5
6.0	0.6
7.0	0.7
8.0	0.8
9.0	0.9
10.0	1024.0
123.4e7	12.3e-7
123.4e13	12.3e-13
123456789.0	0.123456789

Detta  $x$  la rappresentazione in semplice (*float*) ed  $x^*$  la corrispondente in doppia precisione (*double*), si scriva un programma che calcoli  $e_a$  ed  $e_r$  fornendo come risultato una tabella del tipo

$x$	$x^*$	$e_a$	$e_r$
...	...	...	...

#### Esercizio 2.

Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = x^3 + 1$  mediante la formula  $f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$  per valore di  $h = 10^{-i}$  con  $i = 0, 1, 2, \dots, 14$  ed  $x = 1$ .

Riportare i risultati ottenuti in singola e doppia precisione in una tabella del tipo:

$i$	$f'(x)$ (float)	$f'(x)$ (double)
...	...	...