

Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni
Fondamenti di Informatica I
10/04/08

Scrivere un programma C che dati due vettori di numeri reali, calcoli la media e la varianza della loro somma e della loro differenza, come nell'esempio di seguito riportato:

Esempio:

| Vettore | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Media | Varianza |
|----------------|-------|---------|--------|-------|--------|-------|--------------|-----------------|
| <i>A</i> | 3.3 | 2.123 | 8975.0 | 9.0 | -233.4 | 932.2 | 1615.0 | 10889747.17 |
| <i>B</i> | 5.43 | -21.0 | 33.76 | 3.54 | 12.3 | -4.63 | 4.9 | 275.2368333 |
| <i>A + B</i> | 8.73 | -18.877 | 9009.0 | 12.54 | -221.1 | 927.6 | 1620.0 | 11055312.35 |
| <i>A - B</i> | -2.13 | 23.123 | 8941.0 | 5.46 | -245.7 | 936.8 | 1610.0 | 10889747.17 |

dove la media m e la varianza v sono calcolate facendo uso delle espressioni:

$$m = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$$v = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m)^2}{N}$$

Il programma dovrà prevedere le seguenti funzionalità:

- inserimento dei due vettori dallo standard input,
- calcolo e visualizzazione delle media,
- calcolo e visualizzazione della varianza,
- salvataggio dei vettori e della media e varianza calcolati in un file di testo il cui nome viene letto dallo standard input,
- per ogni vettore, visualizzazione di tutti gli elementi il cui valore è inferiore a quello della media.

L'implementazione proposta non deve fare uso di variabili globali e deve prediligere un approccio procedurale (uso di funzioni).

Non è consentito consultare appunti o libri di testo.

Durata della prova: 2 ore