

ES12-MediaVarianzaFor

March 20, 2019

0.0.1 ESERCIZIO 12 - Calcolo della media e della varianza di N valori (interi o decimali)

Calcolare la media di una lista di N valori (interi o decimali) n_1, n_2, \dots, n_N .

Si ricorda che media e varianza sono:

$$media = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N}$$
$$varianza = \frac{\sum_{i=1}^N (n_i - media)^2}{N}$$

0.0.2 Soluzione

Alla variabile `lista` viene assegnata la lista dei valori di cui calcolare la media

```
In [3]: lista_valori = [1.2, 2, 3, 4, 5, 6]
```

0.0.3 Calcolo della media

Viene inizializzata a 0 la variabile `media` che conterrà alla fine il valore della media

```
In [4]: media = 0
```

La lista di valori viene attraversata e ognuno dei valori viene sommato alla variabile `media`

```
In [5]: for valore in lista_valori:
        media = media + valore
```

La variabile `media` contiene ora la somma dei valori

```
In [6]: media
```

```
Out[6]: 21.2
```

Per ottenere la media occorre ora operare la divisione tra la somma dei valori (contenuta nella variabile `media`) e il numero dei valori nella lista

```
In [7]: media = media / len(lista_valori)
```

A questo punto la variabile `media` contiene la media dei valori (valore decimale)

```
In [8]: media
```

```
Out[8]: 3.5333333333333333
```

0.0.4 Calcolo della varianza

Viene inizializzata a 0 la variabile `varianza` che conterrà alla fine il valore della varianza

```
In [9]: varianza = 0
```

La lista di valori viene attraversata (di nuovo) e il quadrato dello scarto dalla media di ognuno dei valori viene aggiunto alla variabile `varianza`

```
In [10]: for valore in lista_valori:
          varianza = varianza + (valore-media)**2
```

La variabile `varianza` contiene ora la somma dei quadrati degli scarti dei valori

```
In [11]: varianza
```

```
Out[11]: 16.533333333333333
```

Per ottenere la varianza occorre ora operare la divisione tra la somma dei quadrati degli scarti (contenuta nella variabile `varianza`) e il numero dei valori nella lista

```
In [12]: varianza = varianza / len(lista_valori)
```

A questo punto la variabile `varianza` contiene la varianza dei valori (valore decimale)

```
In [13]: varianza
```

```
Out[13]: 2.7555555555555555
```

```
In [ ]:
```