Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali

Corso di Informatica

Gianluca Torta Dipartimento di Informatica Tel: 011 670 6782 Mail: torta@di.unito.it

Serie Numeriche

- è data una serie di numeri corrispondenti a misure (ad esempio temperature max e min di ogni giorno del mese di Marzo)
- con Excel possiamo eseguire varie elaborazioni:
 - calcolare dei valori derivati per ciascun elemento della serie (come l'escursione termica di ogni giorno)
 - calcolare statistiche sull'intera serie come la media e il massimo
 - tracciare dei grafici relativi ai valori della serie o ai valori derivati

				· •		
					•	
	A	В	C	D	F	-
1	Giorno	Tmin	TMAX		Delta	
2	1/3/08	2	8		6	
3	2/3/08	4	11		7	
4	3/3/08	3	8		5	
5	4/3/08	7	12		5	
6	5/3/08	3	7		4	
7	6/3/08	6	11		5	
8	7/3/08	11	15		4	
9	8/3/08	13	16		3	
10	9/3/08	12	15		3	
11	10/3/08	7	13		6	
12	11/3/08	6	12		6	
13	12/3/08	3	11		8	
14	13/3/08	2	10		8	
15	14/3/08	7	12		5	
16	15/3/08	7	13		6	
17	16/3/08	9	14		5	
18	17/3/08	8	14		6	
19	18/3/08	9	15		6	
20	19/3/08	11	17		6	
21	20/3/08	9	16		7	
22	21/3/08	10	17		7	

Riferimenti Assoluti e Relativi finora abbiamo utilizzato riferimenti relativi come B2 oppure B2:B10 l'aggettivo "relativo" indica il significato attribuito al riferimento da parte di Excel

- all'interno di una formula
 se il riferimento B2 si trova all'interno di una formula nella cella D6, Excel lo interpreta come "il valore della cella che
- interpreta come "il valore della cella che si trova quattro righe al di sopra e due colonne a sinistra della formula"



Riferimenti Assoluti e Relativi

- copiando la formula da D6 a F10, il riferimento a B2 cambia
- e diventa D6
- un riferimento assoluto si scrive \$B\$2
- se nella formula in D6 si trova un riferimento \$B\$2, copiando la formula da D6 a F10 il riferimento è sempre \$B\$2

Riferimenti Assoluti e Relativi

 esistono anche riferimenti misti come B\$2 (riga assoluta, colonna relativa) e \$B2 (colonna assoluta, riga relativa)

Esercitazione II.a

Creare il seguente foglio elettronico in Excel

- input: un numero intero N nella cella B1
- output: una tabella contenente le frazioni N/1, ..., N/20



Esercitazione II.b

Creare il seguente foglio elettronico in Excel

- input:
- output: una tabella rettangolare contenente le frazioni 1/1, ..., 10/20

Esercitazione II.b											
	A	8	C	D	E	F	G	н	1	J	K
1		1	2	3	- 4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	6
4	3	0,3333333333	0,666667	1	1,333333	1,666667	2	2,333333	2,666667	3	3,33333333
5	4	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5
6	5	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
7	6	0,166666667	0,333333	0,5	0,666667	0,833333	1	1,166667	1,333333	1,5	1,666666667
8	7	0,142857143	0,285714	0,428571	0,571429	0,714286	0,857143	1	1,142857	1,285714	1,42857143
9	8	0,125	0,25	0,375	0,5	0,625	0,75	0,875	1	1,125	1,25
10	9	0,1111111111	0,222222	0,333333	0,444444	0,555556	0,666667	0,777778	0,888889	1	1,11111111
11	10	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
12	11	0,090909091	0,181818	0,272727	0,363636	0,454545	0,545455	0,636364	0,727273	0,818182	0,90909091
13	12	0,063333333	0,166667	0,25	0,3333333	0,416667	0,5	0,583333	0,666667	0,75	0,83333333
14	13	0,076923077	0,153846	0,230769	0,307692	0,384615	0,461538	0,538462	0,615385	0,692308	0,76923077
15	14	0,071429571	0,142057	0,214286	0,205714	0,357143	0,429571	0,5	0,571429	0,642957	0,71429571
16	15	0,066666667	0,133333	0,2	0,266667	0,333333	0,4	0,466667	0,533333	0,6	0,666666667
17	16	0,0625	0,125	0,1875	0,25	0,3125	0,375	0,4375	0,5	0,5625	0,625
18	17	0,058823529	0,117647	0,176471	0,235294	0,294118	0,352941	0,411765	0,470588	0,529412	0,58823529
19	18	0,055555555	0,1111111	0,166667	0,2222222	0,277778	0,333333	0,300009	0,444444	0,5	0,55555556
20	19	0,052631579	0,105263	0,157895	0,210526	0,263158	0,315789	0,368421	0,421053	0,473684	0,52631579
10.4	20	0,05	0,1	0,15	0.2	0,25	0,3	0,35	0.4	0,45	0,5



Statistiche

$$\overline{\mathbf{X}} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \mathbf{x}_{i}}{N}$$

- utilizziamo la funzi
 óne MEDIA (vedere l'help di Excel)
- possiamo:
 - immettere l'espressione (che inizierà con =MEDIA) nella barra delle formule
 - oppure fare click sull'icona "Incolla funzione" e farci aiutare da Excel

Statistiche

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \overline{X})}{N - 1}}$$

utilizziamo la funzióne DEV.ST

$$\mathbf{M} = \mathbf{MAX}(\{\mathbf{x}_i, \dots, \mathbf{x}_i\})$$

$$m = min(\{x_i, ..., x_i\})$$

utilizziamo le funzioni MAX e MIN





Statistiche Misure Multiple

$$S_m = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

- utilizziamo la funzione CONTA.VALORI per calcolare la radice quadrata (vedere l'help di Excel)
- quindi utilizziamo la funzione RADQ per calcolare la radice quadrata (vedere l'help di Excel)

Statistiche Misure Multiple

MATERIALE	TRUMENT	Mis 1	Mis 2	Mis 3	Mis 4	Mis 5	Mis 6	Mis 7	Mis 8	MEDIA	Incertezza
Foglio 1	Micrometro	0,10								0,10	#DI\//01
Foglio 1	Calibro									#DIV/01	#DIV/01
Statino	Micrometro	0,15								0,15	#DI\//01
Statino	Calibro									#DIV/01	#DI\//01
Cartoncino	Micrometro	0,27	0,28	0,28	0,27					0,28	0,00
Cartoncino	Calibro	0,28	0,25	0,28	0,23	0,25	0,26	0,20	0,27	0,25	0,01
Dado	Micrometro	16,79	16,86	16,83	16,43					16,73	0,10
Dado	Calibro	16,82	16,81	16,81	16,83	16,83	16,80	16,80	16,80	16,81	0,00
Mattone romano (1)	Calibro		27,85				27,55		27,55	27,65	0,10
Mattone romano buchi (2)	Calibro	25,61			28,66	29,23		29,95	29,25	28,54	0,76
Provetta profondità	Calibro	47,95	47,30	48,58	48,55	47,45	47,61	47,90	48,65	48,00	0,19
Provetta diam. Collo interno	Calibro	12,40	12,38	12,43	12,70	12,60	12,43	12,40	12,10	12,43	0,06