

Uso, nella teoria dei numeri, della funzione SE annidata

Verificare se un numero è naturale e, in tal caso, se è pari o dispari.

Richiami teorici

Per verificare se un numero è **naturale** dobbiamo verificare se non è negativo e se è intero. Un numero positivo è **intero** quando non ha decimali, cioè quando è uguale alla sua parte intera. La verifica di questa proprietà può essere sintetizzata dal seguente schema:

$$\text{Dato } N, \text{ se } \begin{cases} N < 0 \text{ allora} & N \text{ non è naturale} \\ \text{altrimenti} & \text{se } \begin{cases} N = \text{parte intera di } N, \text{ allora} & N \text{ è un numero naturale} \\ \text{altrimenti} & N \text{ non è un numero naturale} \end{cases} \end{cases}$$

Inoltre, dopo aver verificato che un numero è naturale, possiamo dire che esso è **pari** se è divisibile per 2, cioè se il resto della divisione del numero per 2 è 0, altrimenti è **dispari**. Per verificare quindi se un numero N è pari o dispari, possiamo seguire il seguente schema:

$$\text{Dato } N, \text{ se } \begin{cases} N = \text{numero non naturale, allora scriviamo} & "-" \\ \text{altrimenti} & \text{se } \begin{cases} \text{RESTO}(N;2) = 0, \text{ allora} & N \text{ è pari} \\ \text{altrimenti} & N \text{ è dispari} \end{cases} \end{cases}$$

Osserviamo che la funzione SE è utilizzata più volte tra i suoi argomenti, sia per verificare se un numero è naturale, sia per controllare se è pari o dispari. In questo caso si è utilizzata la **funzione SE in modo nidificato**. La funzione SE può essere nidificata fino a 7 volte.

Realizzazione del foglio di lavoro

Nel *Foglio1* di un nuovo file di Calc, inseriamo una casella di testo per scrivere il titolo del progetto: "Verificare se un numero è naturale e, in tal caso, se è pari o dispari".

Nella riga 6 scriviamo le intestazioni di colonna:

in A6: "Numero"

in B6: "Tipologia"

in C6: "Pari o Dispari"

Lasciamo vuota la cella A7: in essa l'utente scriverà il numero da analizzare.

Nella cella B7 scriviamo la seguente formula per stabilire se il numero è naturale: utilizziamo la funzione **SE nidificata** due volte, e la funzione **INT** per controllare se il numero è naturale:

=SE(A7<0;"numero non naturale";SE(A7=INT(A7);"numero naturale";"numero non naturale"))

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6	Numero	Tipologia	Pari o Dispari			
7	25	numero naturale				

Osserviamo come la risposta al test, scritta in forma di stringa, deve essere posta tra virgolette; invece per le risposte con valori numerici non si devono usare le virgolette.

Dalla formula si osserva che se la condizione $A7 < 0$ è vera, allora nella cella B7 viene scritto "numero non naturale", altrimenti viene posta una seconda selezione: se il contenuto della cella A7 è uguale al suo intero, allora nella cella B7 viene scritto "numero naturale", altrimenti viene scritto "numero non naturale", perché la condizione non è verificata.

Per stabilire se il numero scritto in A7, verificato che è naturale, è pari o dispari, scriviamo nella cella C7 la seguente formula che utilizza la funzione **SE nidificata** due volte, e la funzione **RESTO** per controllare se il numero è pari:

`=SE(B7="numero non naturale";"-";SE(RESTO(A7;2)=0;"numero pari";"numero dispari"))`

Con il primo **SE** il computer controlla se il numero scritto in A7 è non naturale analizzando ciò che è scritto nella cella B7, cioè se in B7 è scritto "non naturale"; in questo caso scrive nella cella C7 una linea "-" e il procedimento si ferma; altrimenti, cioè se in B7 è scritto "naturale", il computer verifica se il numero stesso è pari o dispari secondo lo schema scritto sopra e utilizzando la funzione **RESTO**, che restituisce il resto della divisione del dividendo per il divisore.

C7						
=SE(B7="numero non naturale";"-";SE(RESTO(A7;2)=0;"numero pari";"numero dispari"))						
	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6	Numero	Tipologia	Pari o Dispari			
7	25	numero naturale	numero dispari			

Dalla formula osserviamo che se il resto della divisione tra il contenuto della cella A7 e il numero 2 è uguale a 0, allora nella cella C7 viene scritto "numero pari", altrimenti viene scritto "numero dispari", perché la condizione non è verificata.

Proviamo ora a inserire successivamente alcuni numeri in A7 e controlliamo che cosa si ottiene:

15 numero dispari
 204 numero pari
 0 numero pari
 35,2 -
 =100/4 numero dispari (ossia il risultato dell'operazione $100:4 = 25$ è un numero dispari)
 =10/3 - (ossia il risultato dell'operazione $10:3 = 3,333333$ non è un numero naturale).

Vogliamo ora predisporre le dieci celle, da A7 a A16, in modo da poter inserire in esse numeri arbitrari, e ottenere nelle celle adiacenti, rispettivamente nelle colonne B e C, le relative dichiarazioni sulla tipologia dei numeri inseriti. Vogliamo inoltre far sì che, se nelle celle della colonna A non sono scritti dei numeri, anche le rispettive celle delle colonne B e C risultino vuote. Modifichiamo pertanto la formula nella cella B7 nel modo seguente:

`=SE(A7="";"";SE(A7<0;"numero non naturale";SE(A7=INT(A7);"numero naturale";"numero non naturale")))`

e nella cella C7 inseriamo la formula:

`=SE(A7="";"";SE(B7="numero non naturale";" - ";SE(RESTO(A7;2)=0;"numero pari";"numero dispari")))`

Selezioniamo le celle da A7 a C7 e, trascinando il quadratino di riempimento, copiamo le formule fino alla riga 16.

Possiamo così scrivere dieci numeri nella colonna A e visualizzare la loro tipologia nelle colonne B e C.

Salviamo il file di Calc con il nome "NumeriNaturali".

A12			
=10/3			
	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6	Numero	Tipologia	Pari o Dispari
7	15	numero naturale	numero dispari
8	204	numero naturale	numero pari
9	0	numero naturale	numero pari
10	35,2	numero non naturale	-
11	25	numero naturale	numero dispari
12	3,3333333333	numero non naturale	-
13	314,25	numero non naturale	-
14	20	numero naturale	numero pari
15	0	numero naturale	numero pari
16	-9	numero non naturale	-