

VERSO il DIGITALE

Corso ECDL
A cura di Saverio Cantone

Come insegnare la matematica ad un computer?



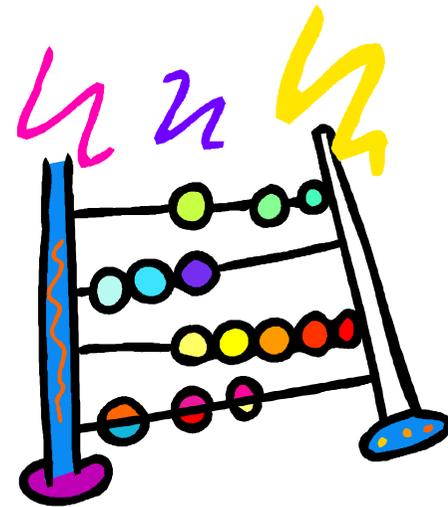
Si tratta di un compito arduo, infatti anche l'operazione elementare "contare" è un'operazione **astratta** e non è possibile insegnarla ad un elaboratore.

Cosa fare?

Cerchiamo alternative più semplici...

La "Corrispondenza Biunivoca"

La corrispondenza biunivoca è l'associazione di un oggetto ad un altro ed è una operazione più semplice di contare



Indietro  3  Avanti

Il Sistema DECIMALE

Il sistema decimale nasce *associando* gli oggetti alle 10 dita che abbiamo di fatto a disposizione



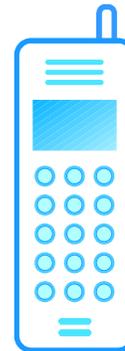
Qualora le dita non fossero abbastanza si ricorre ad un altro oggetto, ad esempio, un sassolino per liberare le dita e continuare ad “associare”...



N.B.: In latino sassolino si dice **CALCULUS**...

Il Sistema DECIMALE

Nasce quindi una matematica basata su 10 simboli (detti cifre) da 0 a 9, quelli attualmente presenti sulle tastiere delle calcolatrici e dei telefoni...

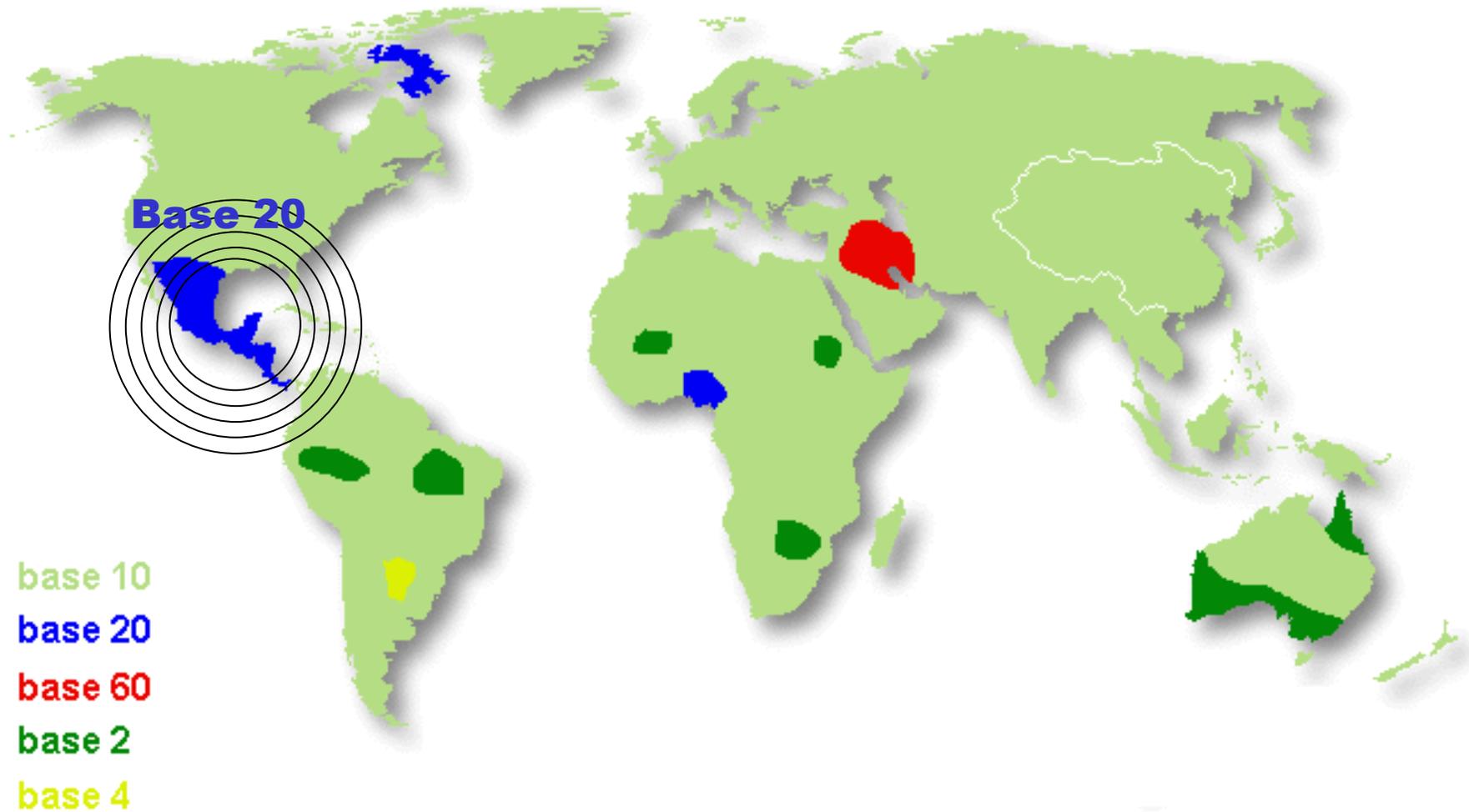


Alternative...

La scelta del sistema decimale è una scelta di comodo diffusa in tutto il mondo, e **NON** è obbligatoria...

Alcuni popoli hanno infatti adottato con successo altri sistemi di numerazione:

Sistemi non decimali



Alcuni sistemi di numerazione (Open University, 1975)

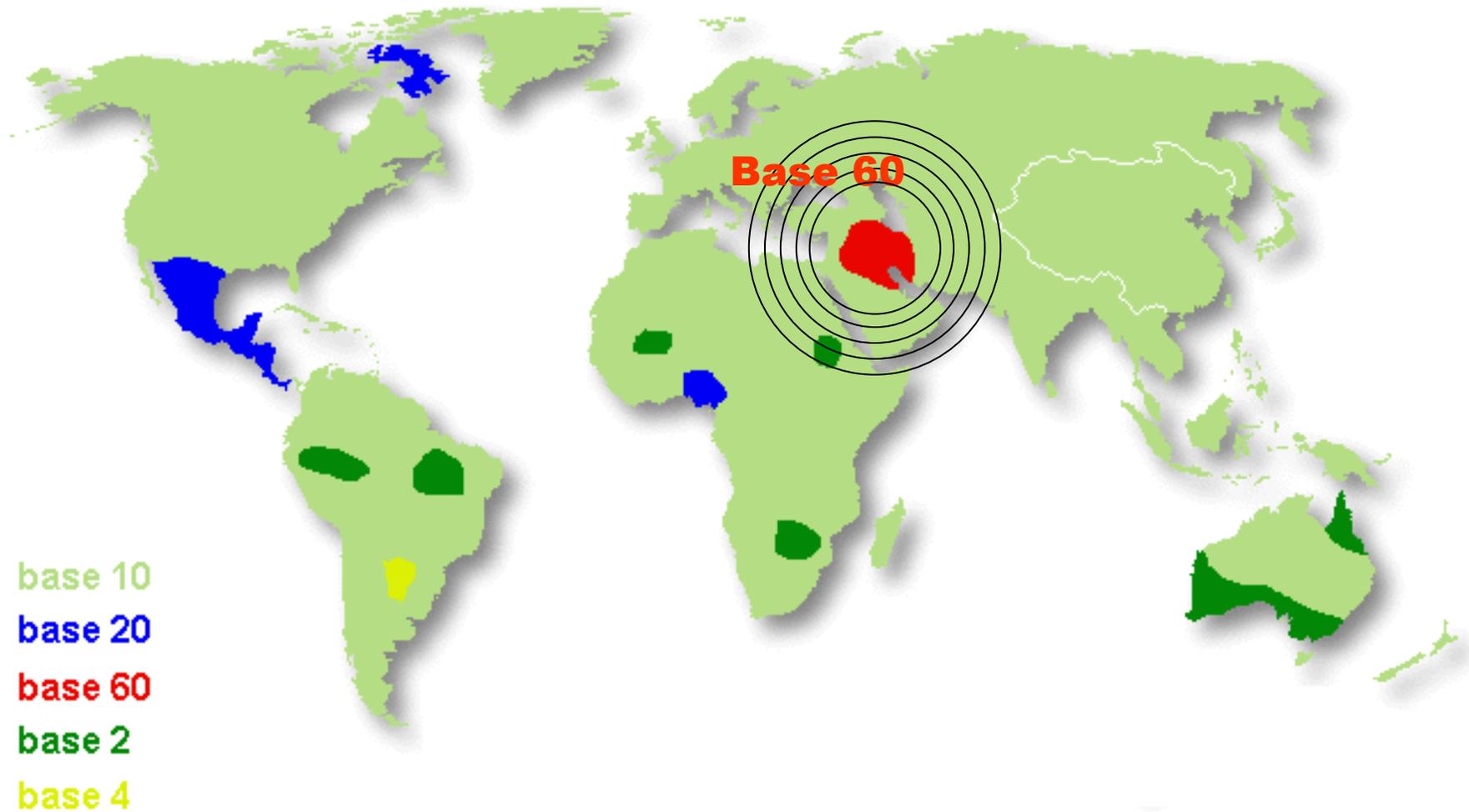
I MAYA

I Maya utilizzavano un sistema numerico equivalente al nostro ma in base 20 (vigesimal).



Il sistema era basato su tre simboli:
una conchiglia per lo 0, un punto per
l'1, una sbarra per il 5.

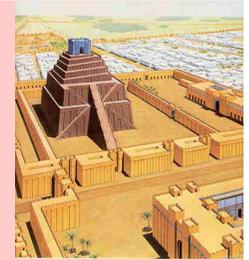
Sistemi non decimali



Alcuni sistemi di numerazione (Open University, 1975)



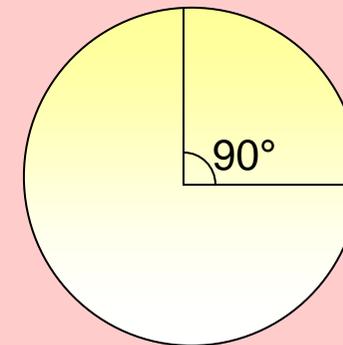
I Babilonesi



Abili matematici e astronomi osservavano **Shamash**, dio del sole (e della giustizia) che compiva un giro completo in 360 giorni ($6 \times 60 = 360$) crearono così una matematica basata su 60 simboli (sessagesimale)



1	∩	11	<∩	21	<<∩	31	<<<∩	41	<<<<∩	51	<<<<<∩
2	∩∩	12	<∩∩	22	<<∩∩	32	<<<∩∩	42	<<<<∩∩	52	<<<<<∩∩
3	∩∩∩	13	<∩∩∩	23	<<∩∩∩	33	<<<∩∩∩	43	<<<<∩∩∩	53	<<<<<∩∩∩
4	∩∩∩∩	14	<∩∩∩∩	24	<<∩∩∩∩	34	<<<∩∩∩∩	44	<<<<∩∩∩∩	54	<<<<<∩∩∩∩
5	∩∩∩∩∩	15	<∩∩∩∩∩	25	<<∩∩∩∩∩	35	<<<∩∩∩∩∩	45	<<<<∩∩∩∩∩	55	<<<<<∩∩∩∩∩
6	∩∩∩∩∩∩	16	<∩∩∩∩∩∩	26	<<∩∩∩∩∩∩	36	<<<∩∩∩∩∩∩	46	<<<<∩∩∩∩∩∩	56	<<<<<∩∩∩∩∩∩
7	∩∩∩∩∩∩∩	17	<∩∩∩∩∩∩∩	27	<<∩∩∩∩∩∩∩	37	<<<∩∩∩∩∩∩∩	47	<<<<∩∩∩∩∩∩∩	57	<<<<<∩∩∩∩∩∩∩
8	∩∩∩∩∩∩∩∩	18	<∩∩∩∩∩∩∩∩	28	<<∩∩∩∩∩∩∩∩	38	<<<∩∩∩∩∩∩∩∩	48	<<<<∩∩∩∩∩∩∩∩	58	<<<<<∩∩∩∩∩∩∩∩
9	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	19	<∩∩∩∩∩∩∩∩∩	29	<<∩∩∩∩∩∩∩∩∩	39	<<<∩∩∩∩∩∩∩∩∩	49	<<<<∩∩∩∩∩∩∩∩∩	59	<<<<<∩∩∩∩∩∩∩∩∩
10	∩	20	<∩	30	<<∩	40	<<<∩	50	<<<<∩		



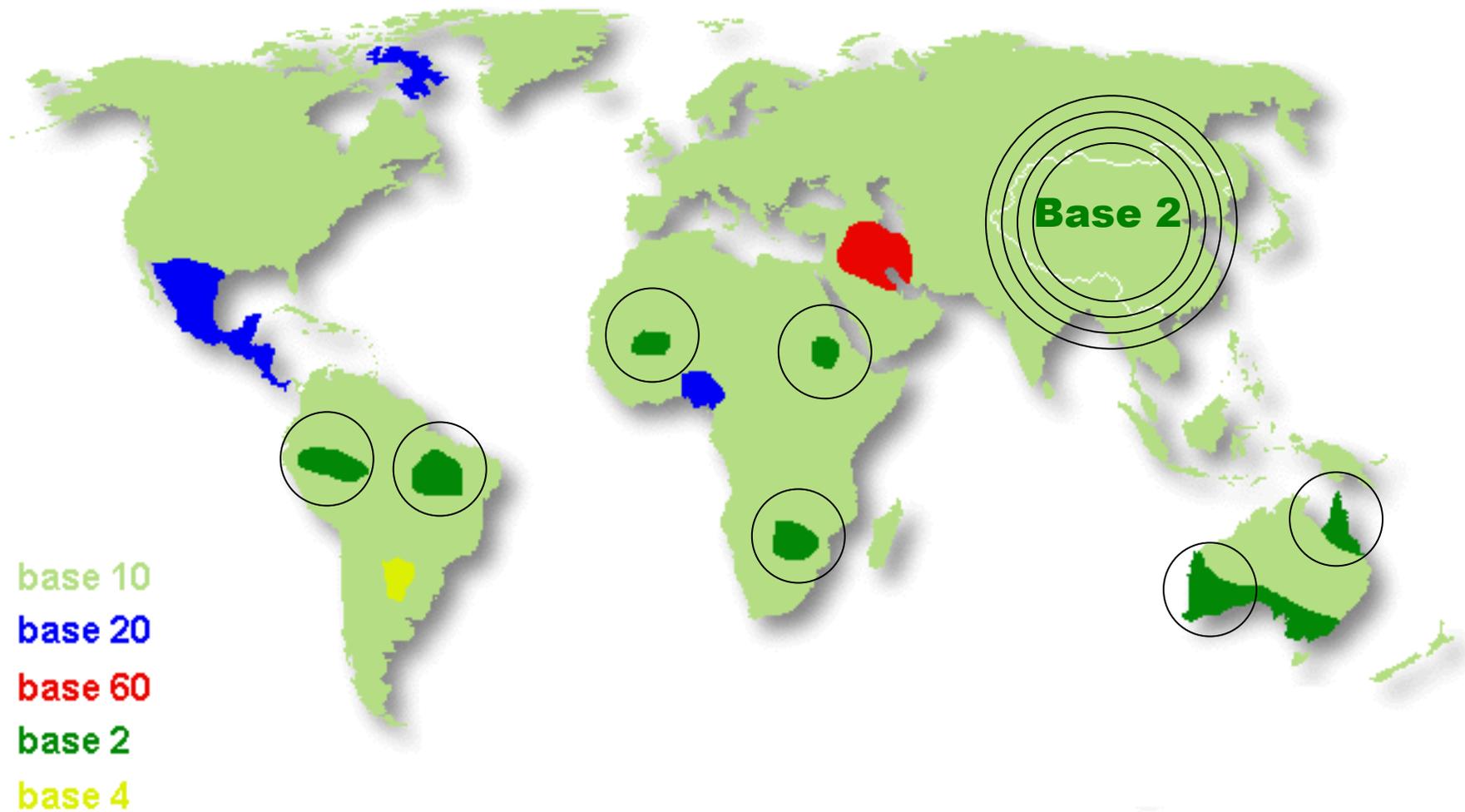
Di conseguenza risultò naturale ai Babilonesi dividere un cerchio in 360 parti (gradi)

Il giorno in 24 ore (6×4), l'ora in 60 minuti e i minuti in 60 secondi...

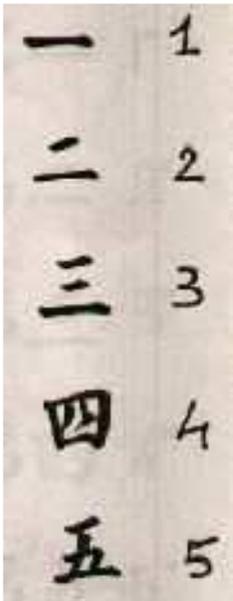


...inoltre il numero 60 offre il vantaggio di avere molti divisori interi.

Sistemi non decimali



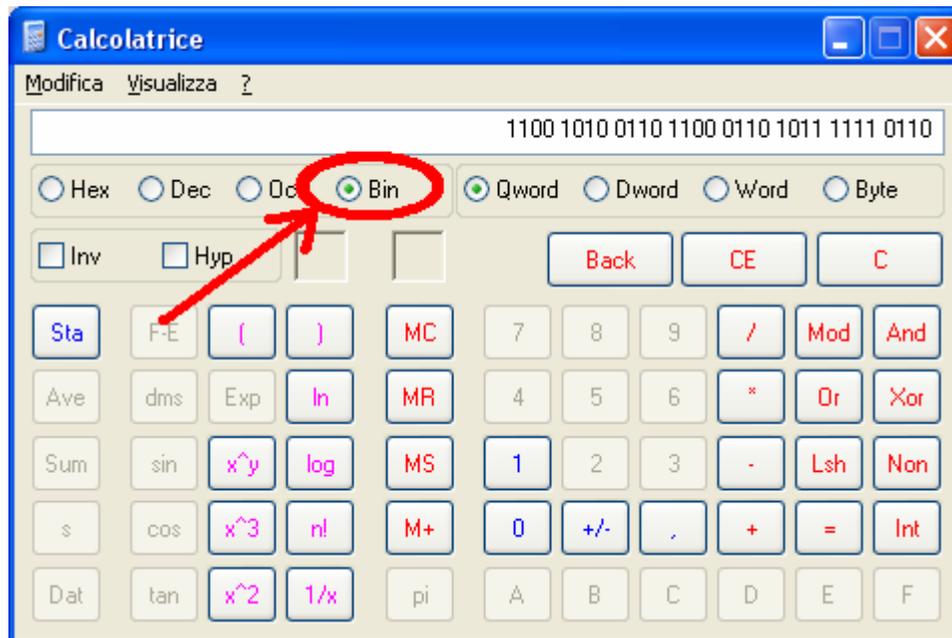
Alcuni sistemi di numerazione (Open University, 1975)



Cina (XIV secolo)

Alcuni popoli ed i cinesi nel XIV secolo tentarono di costruire una matematica basata su due soli simboli...

Ci riuscirono, ma incontrarono troppe difficoltà e desistettero...
Ma come mai nemmeno i pazienti cinesi utilizzarono la matematica binaria?

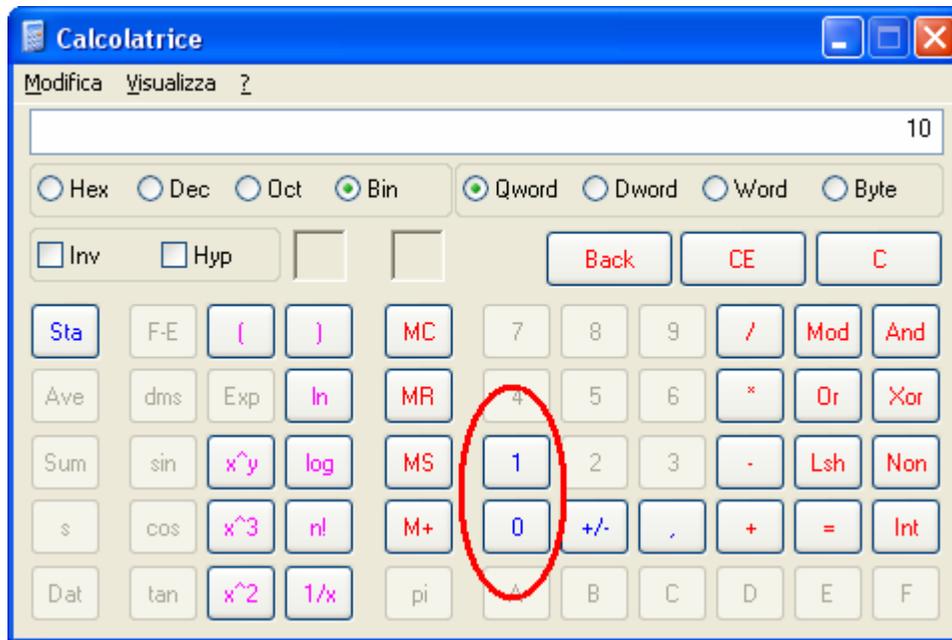


1. Aprire la calcolatrice di Windows in visualizzazione scientifica.
2. Scrivere nella calcolatrice un numero molto grande, ma ben noto (ad esempio un numero di telefono) poi fare clic sull'opzione "Bin" per convertire il numero in binario: il risultato non è semplice da ricordare e neppure da digitare, ma allora perché la matematica binaria?

一	1
二	2
三	3
四	4
五	5

Cina (XIV secolo)

Prima di rispondere si esegua una breve verifica della validità della matematica binaria:



3. Moltiplicare il numero binario ottenuto per 2 (si osservi che sulla tastiera non esiste il 2, ma occorre digitare il corrispondente valore binario 10)
4. Tornare al sistema decimale (opzione "Dec")
5. Dividere di nuovo per 2
6. Il numero visualizzato è quello di partenza!

一	1
二	2
三	3
四	4
五	5

Conclusione



Qualsiasi sistema di numerazione è matematicamente valido, ciascuno offre comunque alcuni vantaggi e alcuni svantaggi, in particolare il sistema decimale risulta particolarmente facile agli umani che dispongono di 10 dita su cui hanno iniziato a contare, ma il sistema binario è piuttosto difficile per gli esseri umani...

.....allora perché utilizzarlo?!?!?



Premi ESC per uscire

