

π e dintorni

mobytrick

5 settembre 2014

In occasione del π *day* che si tiene alle ore 15 del 14 marzo ci sono varie manifestazioni. Una di questa consiste nel recitare le cifre decimali del numero trascendentale per antonomasia. Il campione riesce a ricordare oltre seimila (6000) cifre.

Più interessante è sapere come ottenere il valore di π . Su una calcolatrice scientifica esiste l'apposito tasto. Conoscendo un linguaggio di programmazione il valore bisogna calcolarselo. Si ricorre alla seguente tecnica. La lunghezza in radianti della circonferenza trigonometrica è pari a 2π . Se si usa la notazione sessasegimale, sono 360° . Fatta una proporzione, si trova che

$$\frac{\pi}{4} = 45^\circ$$

Accanto alle funzioni trigonometriche tradizionali, esistono le corrispondenti inverse. Ad esempio, l'inversa della tangente è l'arcotangente. La si invoca passandole un valore numerico e lei restituisce, in notazione radiantistica, la misura del più piccolo arco per il quale la tangente è pari al valore passato come argomento. Orbene, la tangente di $\frac{\pi}{4}$ è, come noto, 1. L'arcotangente di 1 restituisce appunto $\frac{\pi}{4}$. Basta moltiplicare per 4 ed il gioco è fatto.

Esiste però un altro modo per far calcolare il valore di π in maniera molto semplice e con un numero molto elevato di cifre decimali. Basta avere sotto mano un'installazione Linux. Nello sterminato arsenale dei comandi messi a disposizione, c'è pure `bc`, che sta per `base calculator`. Il comando va chiamato con 2 opzioni:

1. `-l` (elle minuscola) è essenziale perché mette a disposizione la libreria matematica e 20 cifre decimali. Senza questo parametro `bc` viene degradato a semplice calcolatrice che opera solo su numeri interi
2. `-q` sopprime le notizie relative al Copyright. Sinceramente potrebbero non apparire per default

Il comando è così spartano da non prevedere alcun prompt per l'immissione dei dati tanto che per evidenziare i caratteri digitati dall'utente, questi verranno fatti apparire in **rosso**. Il nome della funzione arcotangente è la semplice lettera **a**, mentre il numero delle cifre decimali viene indicato con il niente affatto mnemonico comando **scale**. Per calcolare in maniera **immediata** π con mille cifre decimali questo è il dialogo:

```
bc -q -l
scale=1000
4 * a (1.)
```

Non resta che attendere la stampa delle cifre. Per uscire dall'ambiente **bc** si usa il comando **quit**. Buon π a tutti!