

Moltiplicazione veloce di grandi numeri: varianti al metodo polinomiale

Di Cristiano Armellini

cristiano.armellini@alice.it

Esempio

- Devo calcolare $371284 * 870217$, $x = 10^3$
- $371284 * 870217 = (371x^3+284)(870x^3+217) =$
 $x^6(371*870)+x^3(371*217)+x^3(870*284)+$
 $+284*217$
- $=x^6(322770)+x^3(80507)+x^3(247080)+$
 $+61628 =$
 $x^6(322x^3+770)+x^3(80x^3+507+247x^3+$
 $+80)+61x^3+628 =$
 $322x^9+770x^6+x^3(327x^3+587)+61x^3+628=$

Esempio

- =
 $322x^9+770x^6+327x^6+587x^3+61x^3+628$
- = $322x^9+1097x^6+648x^3+628 =$
- = $322x^9+x^6(x^3+97)+648x^3+628$
- = $323x^9+97x^6+648x^3+628 =$
- = 323097648628
- Con questo metodo si possono moltiplicare numeri veramente molto grandi

Note

- L'algoritmo descritto è una variante dello stesso sistema quando $x = 10$ (i numeri vengono trasformati in polinomi dove ogni termine è moltiplicato per una potenza di $x=10$ in base alla sua posizione esempio: $345=3x^2+4x+5$. E' però possibile considerare altri casi oltre a $x= 10$.
 $x= 10^3$, anche $x= 10^6$ per numeri molto grandi
- L'algoritmo funziona bene anche per somme e sottrazioni usando la medesima logica