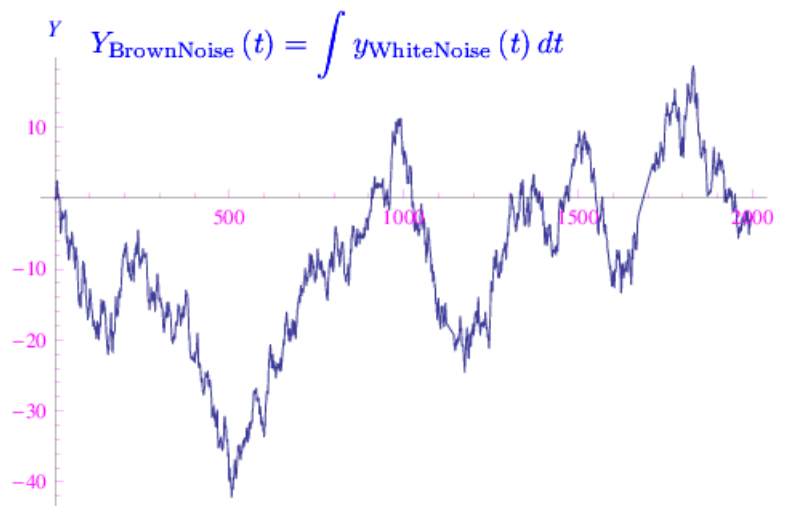


extrabyte

SIMULAZIONE DEL NOISE IN AMBIENTE MATHEMATICA

10 March 2017



ooelettoo4.gif

Cosa si intende per "noise"

In Elettronica e più in generale, in Fisica, per **noise** si intende il cosiddetto "rumore". Si tratta di una grandezza che varia in funzione del tempo in maniera imprevedibile, ed è una componente intrinseca dei sistemi fisici, e quindi dei componenti elettrici/elettronici.

L'ipotesi ergodica

Sostanzialmente, l'**ipotesi ergodica** è uno strumento di natura statistica che permette di studiare un sistema complesso nel *dominio delle configurazioni* anziché nel dominio del tempo. Tale paradigma è altamente efficace per lo studio del noise, proprio in forza della sua natura aleatoria. Detto in altro modo, il noise non è rappresentabile da una funzione del tempo nel senso ordinario dell'Analisi Matematica, ma - appunto - da una variabile aleatoria.

Rinunciare all'ipotesi ergodica?

Sì, è possibile. A patto di studiare il noise nell'opportuno ambiente di calcolo. Ad esempio, Mathematica permette di manipolare oggetti aleatori alla stregua delle funzioni dell'analisi matematica. In tal modo ci si svincola dal dominio delle configurazioni, passando al dominio del tempo. In breve, è possibile plottare, integrare, derivare, etc. il noise come una qualunque funzione. Ciò porta numerosi vantaggi. Nel prossimo post esamineremo la possibilità di integrare la famosa equazione differenziale stocastica nota in letteratura come "equazione di Langevin". Tale equazione è alla base dello studio del random walk e, quindi, del white noise.

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Extrabyte:simulazione-del-noise-in-ambiente-mathematica>"