

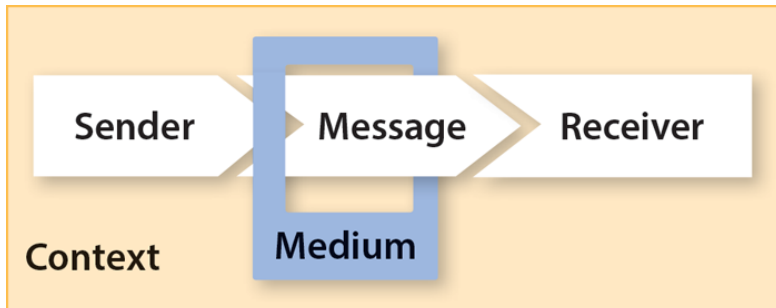
Funciones de distribucion de probabilidad

Marco Antonio Montero Chavarria

8 de octubre de 2015

El problema

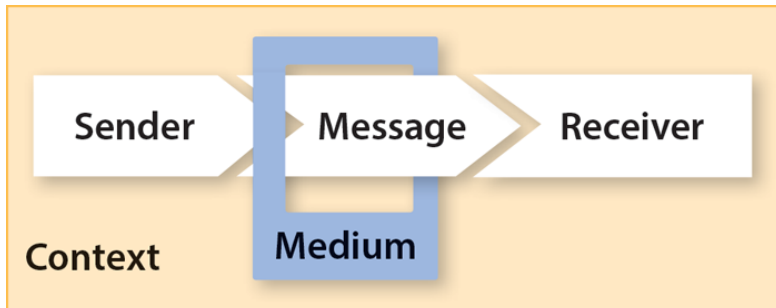
Emular el comportamiento de un sistema de comunicación inalámbrico.



Copyright Sebranek, Inc.

El problema

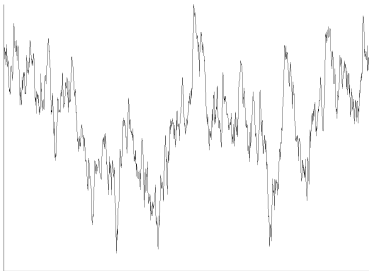
Emular el comportamiento de un sistema de comunicación inalámbrico.



Copyright Sebranek, Inc.

El canal o medio es el aire por lo tanto posee ruido. El ruido es aleatorio.

- Ruido Gaussiano
- Ruido Rayleigh



Algoritmo Box-Muller variación polar Marsaglia

Permite pasar de una distribución uniforme a una distribución gaussiana. Requiere:

- Tener 2 variables uniformemente distribuidas entre $[-1,1]$ $U1$ y $U2$ que sean independientes.

Algoritmo Box-Muller variación polar Marsaglia

Permite pasar de una distribución uniforme a una distribución gaussiana. Requiere:

- Tener 2 variables uniformemente distribuidas entre $[-1,1]$ $U1$ y $U2$ que sean independientes.

Algoritmo Box-Muller variación polar Marsaglia

- Transforma $U1$ y $U2$ en $Z1$ y $Z2$ que son 2 variables normalmente distribuidas independientes. (con $\mu = 0$ y $\sigma = 1$).
- $Z1 = U1 * \sqrt{\frac{-2 * \ln w}{w}}$ donde $w = U1 * U1 + U2 * U2$

Algoritmo Box-Muller variación polar Marsaglia

- Transforma $U1$ y $U2$ en $Z1$ y $Z2$ que son 2 variables normalmente distribuidas independientes.(con $\mu = 0$ y $\sigma = 1$).
- $Z1 = U1 * \sqrt{\frac{-2 * \ln w}{w}}$ donde $w = U1 * U1 + U2 * U2$

Por último:

- Luego se crea la variable aleatoria $X = Z * \sigma + \mu$.

Z debe cambiar entre Z1 y Z2.

Algoritmo Box-Muller variación para Rayleigh

Otra propiedad del método es que el radio R está distribuido Rayleigh.

- $X = \sigma \sqrt{-2 * \ln U}$. Con U uniformemente distribuida en [0,1]

- Dos clases Gaussian y Rayleigh
- Una clase Comunicación
- Main

- Dos clases Gaussian y Rayleigh
- Una clase Comunicación
- Main

- *"Probability, Random Variables and Random Signal Principles"*, Peyton Peebles. 4th Edition.
- *"The Rayleigh Distribution"*, author unknown.
www.math.uah.edu/stat/special/Rayleigh.html.
- *A Convenient Method for Generating Normal Variables*, G. Marsaglia and T. A. Bray. Vol.6, No.3 (Jul, 1964).

