

Simulación

Tarea 1: Números Aleatorios

Renato Rivera Mohana.

15 de noviembre de 2011

1. Generar una secuencia de números aleatorios, usando un generador con buenas propiedades.

Se generan una secuencia de 1000 números aleatorios con la función RANDOM de Matlab, esta con una distribución binomial de parametros 10, 0.2.

2. Verificar la calidad de la secuencia usando 2 test de aleatoridad parametrico y 2 test de no parametrico

2.1. Parametricos

- Test T: Se aplica el T student, en la cual el estadístico utilizado tiene una distribución de t Student si la hipótesis nula es cierta. Se aplica el test a la muestra de datos con la función ttest() de Matlab. Como resultado se obtiene que se rechaza la hipótesis nula, lo que quiere decir que los números no siguen una distribución t de Student.
- Test Z: El test Z realiza la hipótesis nula que los datos de un vector dado viene de una distribución normal con media μ y varianza σ^2 , contra la hipótesis que μ no sea la media con una significancia del 5
Con la función ztest() de Matlab ejecutamos el test de hipótesis, el cual rechaza la hipótesis nula, lo que quiere decir que los números aleatorios no siguen una distribución normal.

2.2. No Parametricos

- Test de Rachas:
Dada una sucesión de 1000 observaciones se construye una sucesión de símbolos binarios definida por: Se define racha creciente (o decreciente) de longitud L a un grupo seguido de números 1 (+) o 0(-), contando el número de rachas. Bajo la aleatoriedad de la muestra, se espera que su distribución asintótica sea normal:

Los valores de la muestra son:

- $L = 62$
- $E[L] = 13$
- $V[L] = 3.23$
- $Z = 55.00$
- $Z \sim N(13, 3.23)$

Por lo tanto el test rechaza la hipótesis nula.

Por esto el supuesto de independencia no puede ser rechazado.

- Test de Wilcoxon:
El test de Wilcoxon se utiliza para