

Informe Simulaciones TP01 - Prueba del GNA del Lenguaje Java

Vileriño, Silvio

6to 1ra

Turno Noche

CPU: Intel Core 2 Duo E6600

14-06-2010

Índice

0.1. Introducción	2
0.2. Resultados	3
0.3. Conclusión	6

0.1. Introducción

Esta simulación se desarrolla con el fin de comprobar la calidad del generador de números aleatorios del lenguaje Java, se le realizan varias pruebas, a saber:

- Se calcula un promedio \bar{X} de 1000000 de números generados al azar. El cálculo es:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{k=1}^n a_k}{n}, n = 1000000$$

- Se calcula la dispersión σ^2 entre cada número generado y el promedio mencionado anteriormente. El cálculo es:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}, n = 1000000, \bar{X} \rightarrow \text{promedio}$$

- Se realiza un histograma en donde se registran la cantidad de números generados entre 0,0 exclusive y 1,0 exclusive, en 10 intervalos de 0,1

- Se calcula $\bar{f} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i}{n}$, $k \rightarrow$ frecuencia registrada por cada intervalo, $n = 10$, $\bar{f} \rightarrow$ frecuencia promedio de los intervalos.

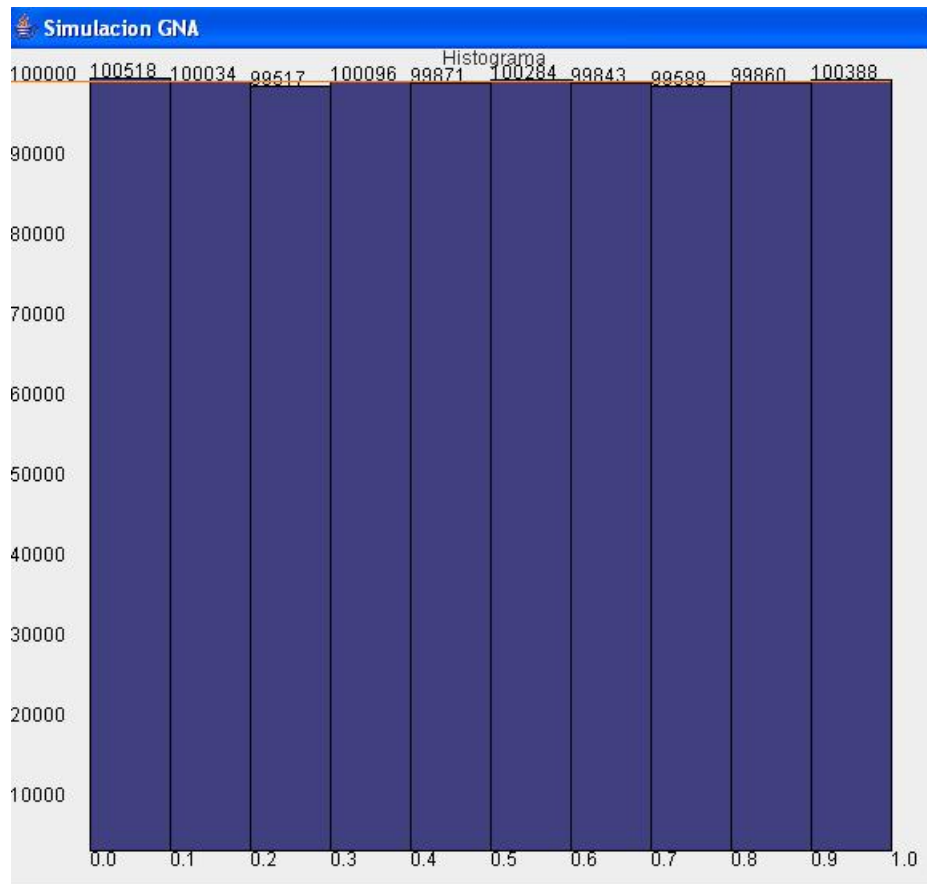
- Se calcula la dispersión $\sigma_{hist}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (F_i - \bar{f})^2}{n}$, $n = 100000$ entre los las frecuencias del histograma y la frecuencia promedio por intervalo.

- Se realiza una prueba gráfica en donde se toman 250000 pares ordenados generados al azar y se dibujan en pantalla en un área de 500×500 píxeles.

0.2. Resultados

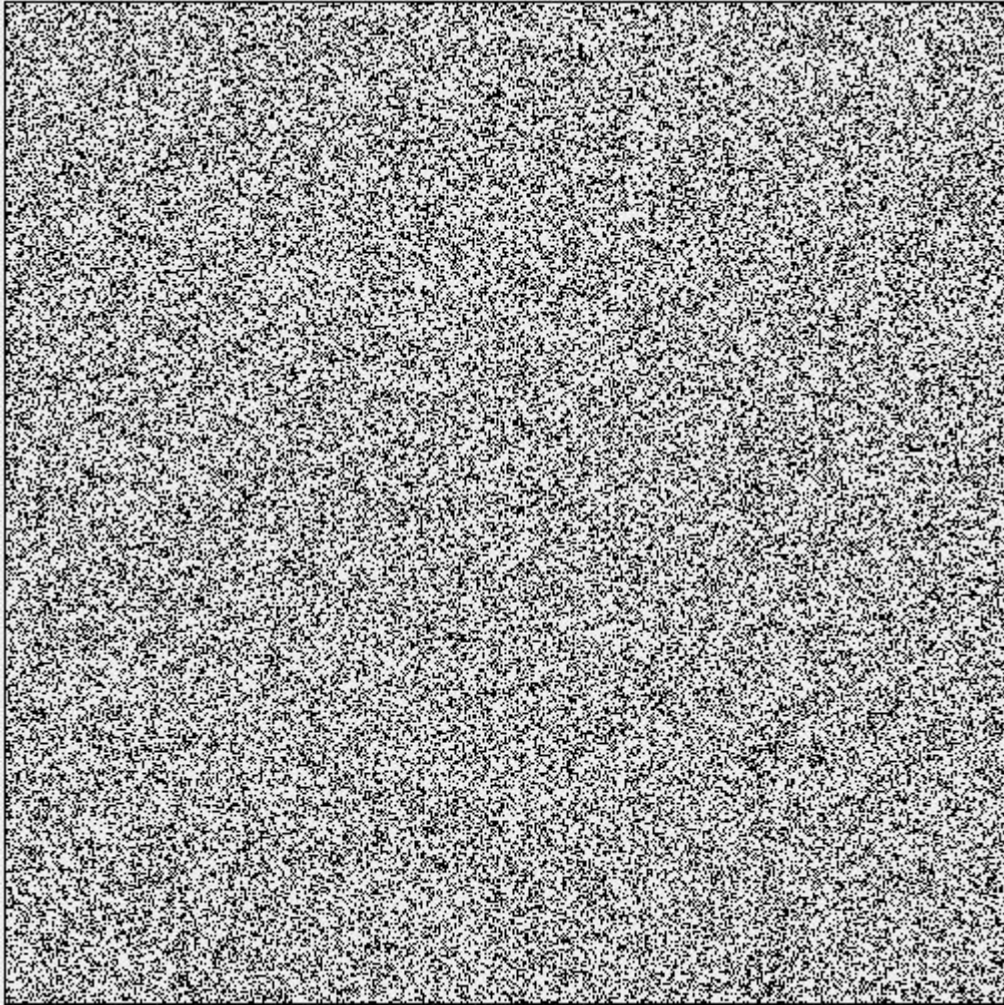
Luego de realizar las pruebas sobre el cpu mencionado en la primer página, se obtienen los siguientes resultados:

- Promedio $\longrightarrow \bar{X} = 0,49991325392788877$
- Dispersión $\longrightarrow \sigma^2 = 0,08347664421385372$
- Histograma
 - Intervalo $(0,0; 0,1) = 100518$
 - Intervalo $[0,1; 0,2) = 100034$
 - Intervalo $[0,2; 0,3) = 99517$
 - Intervalo $[0,3; 0,4) = 100096$
 - Intervalo $[0,4; 0,5) = 99871$
 - Intervalo $[0,5; 0,6) = 100284$
 - Intervalo $[0,6; 0,7) = 99843$
 - Intervalo $[0,7; 0,8) = 99589$
 - Intervalo $[0,8; 0,9) = 99860$
 - Intervalo $[0,9; 1,0) = 100388$



- Frecuencia Promedio $\rightarrow \bar{f} = 100000$
- Dispersión del Histograma $\rightarrow \sigma_{hist}^2 = 97299,6$

- Resultado de la prueba gráfica:
250000 puntos al azar en un área de 500×500



0.3. Conclusión

Observando los resultados de los análisis, se puede concluir que el GNA del lenguaje Java es bueno, dado por las siguientes condiciones cumplidas:

- El promedio $\bar{X} = 0,49991325392788877 \simeq 0,5$
- La Dispersión $\rightarrow \sigma^2 = 0,08347664421385372$
- El histograma muestra una planitud en el gráfico que se traduce en valores \simeq entre cada intervalo, es decir, valores bien distribuidos entre 0 y 1.
- La frecuencia promedio $\bar{f} = 100000$
- El test Grafico, que muestra un ruido blanco como una “lluvia” de televisión, indica que los puntos se han esparcido por todo el área de dibujo sin formar figuras ni patrones.