Trabajo Práctico de Laboratorio N°1



**Alumnos:**

* Leiva, Francisco Nicolas MU: 01624
* Marchetti, Valentino MU: 01679

**Carrera:** Ingeniería en Informática

**Materia:** Modelos y Simulación

**Profesores:**

* Lic. María Valeria Poliche
* Lic. Marcela Molina
* Ing. María Belén Leguizamón

**AÑO 2023**

**ENUNCIADO**

**Experimenta, analiza y compara**

\*Recuerde que el trabajo de laboratorio puede ser Realizado de forma grupal (máximo 3 integrantes)

**Descripción**

Realiza un cuadro comparativo entre los diferentes generadores analizados en clase donde se visualice:  
❖ Calidad Estadística  
❖ Dificultad  
❖ largo de ciclos  
❖ rendimiento  
❖ complejidad  
❖ uniformemente distribuido  
❖ estadísticamente independiente  
  
Para ello debes realizar pruebas con diferentes valores y experimentación. Realiza una conclusión indicando cual es el mejor generador y cuál el menos recomendable.

**NOTA**: adjunta los documentos de trabajo utilizados

Fecha de presentación: 05/09/2023

**Desarrollo**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Generador** | **SEMILLA** | **A** | **C** | **VALORES HISTÓRICOS** | **M** | **CONCLUSIÓN** |
| **Cuadrados medios** | 666 | - | - | - | - | Este generador es sencillo de aplicar, sin embargo, tiene la desventaja que en cierto punto los números pueden llegar a repetirse, y la mayoría tiende a hacerse 0.  Consideramos que es de los peores generadores por ese mismo motivo, pero si se necesita realizar una muestra pequeña de número aleatorios puede ser bastante útil, esta semilla pasó la prueba de uniformidad y la prueba de independencia. |
| **Congruencial Mixto** | 29 | 3123 | 291 | - | 6031 | Este generador es sencillo de entender y fácil en su aplicación. Su rendimiento resulto efectivo, sin embargo, la semilla tomada fue rechazada en la prueba de uniformidad y de independencia estadística para los valores tomados. Para algunos valores, el ciclo se repetía muy pronto |
| **Congruencial Multiplicativo** | 1920 | 309 | - | - | 6032 | Es un generador mucho más sencillo y fácil de utilizar que el congruencial mixto ya que posee menos parámetros que este. En rendimiento, es bastante efectivo, ya que en la mayoría de los casos genera de forma correcta muchos números aleatorios. Para los valores tomados paso la prueba de uniformidad y la prueba de independencia. |
| **Congruencial Aditivo** | 13(X5)  K=5 | - | - | X1=41;  X2=29;  X3=12;  X4=78;  X5=13 | 10000 | Un generador un poco más complicado de entender que el multiplicativo debido al uso de los valores históricos. Aun así, su rendimiento es bastante bueno y genero muchos números aleatorios. En las pruebas se usaron 50 valores y pasó la prueba de uniformidad, pero no la prueba de independencia. |
| **Itamaraca** | S1=29;  S2=34;  S3=42  Xrn= 1,98 | - | - | - | - | Este generador, es un poco más complejo que los demás, pero una vez que se entiende y se aplica, es uno de los mejores, para generar números aleatorios. Esto se debe a que, se deben repetir las 3 semillas de forma consecutiva para terminar el ciclo, y en las experimentaciones, no se terminó el ciclo incluso haciendo muchas iteraciones. Para las pruebas, se utilizaron 50 valores y pasó la prueba de uniformidad más no la prueba de independencia para los valores dados. |

**ACLARACION**

Para todas las pruebas se utilizó:

* Prueba de uniformidad: Prueba de frecuencia.
* Prueba de independencia: Corrida hacia arriba y hacia abajo de la media.
* Para todas las pruebas se utilizaron los primeros 50 números generados.