

SIMULACIÓN

Prof. Ing. Jonathan Cuevas Ortuño

Generación de números Pseudos aleatorios.

Ejercicios en clase.

- Determine el ciclo o periodo de vida de los siguientes generadores congruenciales.
 - $X_{i+1} = (21X_i + 15) \bmod (31)$ con $X_0 = 21$
 - $X_{i+1} = (13X_i + 9) \bmod (128)$ con $X_0 = 7$
 - $X_{i+1} = (17X_i) \bmod (31)$ con $X_0 = 23$
 - $X_{i+1} = (21X_i + 15 X_{i-1}) \bmod (64)$ con $X_0 = 21$ y $X_1 = 43$
- Programe en una hoja de cálculo la serie congruencial $X_{i+1} = (553 + 121X_i) \bmod (177)$ con $X_0 = 23$, y haga lo que se diga
 - Determine el ciclo o periodo de vida.
 - Realice las pruebas de media, varianza y uniformidad.
- Programe en una hoja de cálculo la generación automática de números pseudos aleatorios con el método de cuadrados medios. Genere una muestra de 50 números con la semilla 5735, y determine con un nivel de aceptación de 90% si son uniformes entre 0 y 1.
- Realice las pruebas de media, varianza y uniformidad a los 50 números de la tabla siguiente, con un nivel de aceptación del 95%.

0.8797	0.3884	0.6289	0.8750	0.5999	0.8589	0.9996	0.2415	0.3808	0.9606
0.9848	0.3469	0.7977	0.5844	0.8147	0.6431	0.7387	0.5613	0.0318	0.7401
0.4557	0.1592	0.8536	0.8846	0.3410	0.1492	0.8681	0.5291	0.3188	0.5992
0.9170	0.2204	0.5991	0.5461	0.5739	0.3254	0.0856	0.2258	0.4603	0.5027
0.8376	0.6235	0.3681	0.2088	0.1525	0.2006	0.4720	0.4272	0.6360	0.0954

- Determine si la siguiente lista de 100 números de 2 dígitos tienen una distribución uniforme con un nivel de aceptación de 90 por ciento.

0.78	0.98	0.24	0.73	0.43	0.16	0.78	0.47	0.18	0.55
0.04	0.29	0.68	0.77	0.16	0.03	0.79	0.22	0.37	0.80
0.96	0.26	0.91	0.55	0.75	0.55	0.64	0.39	0.53	0.45
0.61	0.14	0.38	0.12	0.40	0.74	0.78	0.98	0.27	0.60
0.43	0.67	0.62	0.32	0.53	0.54	0.24	0.29	0.18	0.08
0.82	0.94	0.19	0.98	0.41	1.00	0.74	0.92	0.14	0.43
0.83	0.88	0.18	0.21	0.50	0.13	0.43	0.69	0.08	0.12
0.22	0.50	0.16	0.11	0.18	0.89	0.80	0.42	0.29	0.87
0.83	0.79	0.65	0.28	0.78	0.49	0.36	0.86	0.87	0.64
0.51	0.07	0.18	0.94	0.50	0.22	0.66	0.91	0.48	0.24

6. Utilice la prueba de series para determinar si los 50 números de la tabla son independientes con un nivel de aceptación del 90%.

0.5858	0.8863	0.8378	0.3203	0.4115	0.2710	0.9238	0.1959	0.9268	0.6702
0.6213	0.4360	0.6279	0.8415	0.5786	0.0543	0.3567	0.1655	0.3380	0.8080
0.1931	0.0843	0.9152	0.6093	0.7587	0.4515	0.3203	0.5139	0.7070	0.9123
0.1242	0.8826	0.9921	0.8523	0.6723	0.8540	0.4722	0.4781	0.2101	0.1680
0.8658	0.4028	0.6136	0.8720	0.1126	0.5857	0.9172	0.8943	0.8095	0.6408

7. Genere 100 números pseudos aleatorios usando cualquier hoja de cálculo, y realice las pruebas de medias, varianza, uniformidad e independencia. ¿Bajo este análisis es posible considerar que el generador de números aleatorios que tiene la hoja de cálculo es confiable?