

Pruebas de Pseudorandoms

Oscar Montes

September 6, 2016

1 Documentación

En este documento se exponen las tablas creadas para cada una de las pruebas que se realizaron para los números random generados por los lenguajes Java, C, Python y Máxima. Asimismo se presentan las pruebas del libro de Simulación de autor PhD. Helo Guzmán.

1.1 Prueba series

1.2 Prueba poker

Al someter el conjunto de numeros del libro con respecto a la prueba de poker se obtuvo las estadísticas de la tabla 3 y la frecuencia con la suma del ji cuadrado en la tabla 4.

1.3 Prueba huecos nums

1.4 Prueba huecos digs

Celda	f0	chi
1	6	1.05090909
2	5	0.27313131
3	4	0.00040404
4	2	0.97010101
5	2	0.97010101
6	3	0.23272727
7	5	0.27313131
8	4	0.00040404
9	4	0.00040404
10	1	2.21252525
11	5	0.27313131
12	5	0.27313131
13	2	0.97010101
14	2	0.97010101
15	3	0.23272727
16	6	1.05090909
17	3	0.23272727
18	2	0.97010101
19	5	0.27313131
20	7	2.33373737
21	3	0.23272727
22	6	1.05090909
23	4	0.00040404
24	4	0.00040404
25	6	1.05090909
Total		15.89898986

Table 1: Frecuencias series para NumerosLibro

Celda	f0	chi
1	39919	0.16386320
2	39927	0.13307917
3	40048	0.05769610
4	39884	0.33616838
5	39880	0.35976040
6	40326	2.65755470
7	39850	0.56220060
8	39737	1.72870077
9	40092	0.21178425
10	40141	0.49730754
11	39397	9.08902813
12	40434	4.70977275
13	40009	0.00204304
14	40317	2.51286155
15	39984	0.00636805
16	39939	0.09290313
17	40368	3.38633943
18	40365	3.33135837
19	40304	2.31101035
20	39837	0.66389970
21	39660	2.88932293
22	40235	1.38109642
23	39981	0.00898705
24	39549	5.08412812
25	39816	0.84603289
Total		43.02326702

Table 2: Frecuencias series para NumerosC

Clase	f0
Diferentes	13
Un par	15
Dos pares	1
Tercia	1
Full	0
Poker	0
Quintilla	0

Table 3: Estadísticas poker para NumerosLibro

Clase	f0	pe	chi
Diferentes	13	0.0001	1.70074780
Un par	15	0.5040	0.00095238
Dos pares	1	0.1080	1.54864198
Tercia	1	0.0720	0.62296296
Full	0	0.0090	0.27000000
Poker	0	0.0045	0.13500000
Quintilla	0	0.0001	0.00300000
Total			4.28130512

Table 4: Frecuencias poker para NumerosLibro

Clase	f0	pe	chi
Diferentes	302753	0.0001	0.41206680
Un par	503579	0.5040	0.35166865
Dos pares	107966	0.1080	0.01070370
Tercia	71934	0.0720	0.06050000
Full	9108	0.0090	1.29600000
Poker	4544	0.0045	0.43022222
Quintilla	116	0.0001	2.56000000
Total			5.12116137

Table 5: Frecuencias poker para NumerosMaxima

Clase	f0
Diferentes	302753
Un par	503579
Dos pares	107966
Tercia	71934
Full	9108
Poker	4544
Quintilla	116

Table 6: Estadísticas poker para NumerosMaxima

Clase	f0
Diferentes	303139
Un par	504092
Dos pares	107267
Tercia	71902
Full	8976
Poker	4516
Quintilla	108

Table 7: Estadísticas poker para NumerosC

Clase	f0	pe	chi
Diferentes	303139	0.0001	1.80595569
Un par	504092	0.5040	0.01679365
Dos pares	107267	0.1080	4.97489815
Tercia	71902	0.0720	0.13338889
Full	8976	0.0090	0.06400000
Poker	4516	0.0045	0.05688889
Quintilla	108	0.0001	0.64000000
Total			7.69192527

Table 8: Frecuencias poker para NumerosC

Huecos	f0	pe	fe	chi
0	9	0.4000	12.8000	1.1281
1	8	0.2400	7.6800	0.0133
2	6	0.1440	4.6080	0.4205
3	9	0.2160	6.9120	0.6307
Total				2.1926

Table 9: Frecuencias huecos nums para NumerosLibro 0.300-0.700

Huecos	f0	pe	fe	chi
0	160601	0.40000000	160296.80000000	0.57728938
1	96372	0.24000000	96178.08000000	0.39099311
2	57573	0.14400000	57706.84800000	0.31045340
3	86196	0.21600000	86560.27200000	1.53296757
Total				2.81170346

Table 10: Frecuencias huecos nums para NumerosC 0.300-0.700

Tam Hueco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
0	3	0	3	2	1	2	2	0	1	0	14
1	1	1	0	1	2	0	1	1	0	0	7
2	2	1	0	3	0	1	0	1	1	0	9
3	0	0	2	2	1	2	2	1	1	1	12
4	2	2	0	0	0	2	2	1	1	0	10
5	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2	6
6	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	5
7	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
8	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	5
9	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3
10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
11	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6
12	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
14	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
15	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	4
16	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
19	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Table 11: Tabla de huecos digs para NumerosLibro

Huecos	f0	pe	fe	chi
0	14	0.1000	11.0000	0.8182
1	7	0.0900	9.9000	0.8495
2	9	0.0810	8.9100	0.0009
3	12	0.0729	8.0190	1.9764
4	10	0.0656	7.2160	1.0741
5	6	0.0590	6.4900	0.0370
6	5	0.0531	5.8410	0.1211
7	4	0.0478	5.2580	0.3010
8	5	0.0430	4.7300	0.0154
9	3	0.0387	4.2570	0.3712
10	1	0.0349	3.8390	2.0995
11	6	0.0314	3.4540	1.8767
12	3	0.0282	3.1020	0.0034
13	1	0.0254	2.7940	1.1519
14	3	0.0229	2.5190	0.0919
15	4	0.0206	2.2660	1.3269
16	2	0.0185	2.0350	0.0006
17	1	0.0167	1.8370	0.3814
18	2	0.0150	1.6500	0.0742
19	2	0.0135	1.4850	0.1786
20	0	0.0122	1.3420	1.3420
Total				14.0919

Table 12: Frecuencias huecos digs para NumerosLibro

Tam Hueco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	100049	100197	100426	100002	100510	99596	99679	100275	99859	99846
1	89508	89445	89929	90125	90055	90158	90481	89992	89700	89741
2	80447	80561	81313	80770	80690	81128	80904	81545	80916	80371
3	72461	72857	73027	73005	72575	73154	73170	73154	72959	72303
4	65374	65057	65609	65925	65336	65674	65828	65198	65811	65486
5	58861	59119	58869	59083	58837	59206	59172	59473	59368	58913
6	53027	53269	53078	53320	52954	53204	53205	53235	53934	52498
7	47880	47750	47622	48301	47977	47861	47705	47880	47596	47746
8	43442	43065	43146	43032	43424	43246	43166	43161	43147	43217
9	38586	38763	38980	38723	39038	38783	38988	38937	38676	38830
10	34741	34989	35077	35384	35036	34679	35213	34927	34659	34715
11	31323	31309	31328	31473	30998	31213	31190	31450	31216	31472
12	28418	28294	28313	28417	28465	28226	28280	28551	28123	28483
13	25428	25179	25379	25551	25464	25298	25418	25686	25362	25253
14	22791	22795	22890	23077	22931	22639	22803	22776	22888	22948
15	20576	20651	20581	20559	20487	20743	20420	20483	20824	20550
16	18625	18636	18675	18394	18403	18511	18477	18405	18618	18540
17	16824	16616	16644	16816	16648	16759	16732	16897	16712	16678
18	15083	14765	15083	15006	14995	14902	14930	15039	15106	15164
19	13425	13316	13528	13652	13517	13302	13623	13366	13389	13324
20	12229	12054	12073	12063	12275	12155	12204	12201	12166	12154

Table 13: Tabla de huecos digs para NumerosC

Huecos	f0	pe	fe	chi
0	1000439	0.10000000	999999.00000000	0.19360019
1	899134	0.09000000	899999.10000000	0.83155418
2	808645	0.08100000	809999.19000000	2.26399060
3	728665	0.07290000	728999.27100000	0.15327464
4	655298	0.06561000	656099.34390000	0.97874209
5	590901	0.05904900	590489.40951000	0.28689207
6	531724	0.05314410	531440.46855900	0.15126827
7	478318	0.04782969	478296.42170310	0.00097350
8	432046	0.04304672	430466.76953280	5.79363855
9	388304	0.03874205	387420.11257950	2.01656276
10	349420	0.03486784	348678.05132160	1.57878547
11	312972	0.03138106	313810.28618940	2.23932664
12	283570	0.02824295	282429.21757050	4.60782550
13	254018	0.02541866	254186.34581340	0.11149424
14	228538	0.02287679	228767.67123210	0.23057836
15	205874	0.02058911	205890.89410890	0.00138622
16	185284	0.01853020	185301.81469800	0.00171268
17	167326	0.01667718	166771.63322820	1.84277453
18	150073	0.01500946	150094.44990540	0.00306539
19	134442	0.01350852	135085.06491480	3.06127465
20	121574	0.01215767	121576.57842330	0.00005468
Total				26.34877521

Table 14: Frecuencias huecos digs para NumerosC