

Şans Oyunlarının Sütun Bazlı Frekans Analizi

Column Based Frequency Analysis of Lottery Games

Öz

Katılımcıların n adet sayı arasından r tanesini seçerek kupona işaretlediği ve çekilişe katıldığı oyunlar kombinasyon tipi oyunlar sınıfına girer, bu oyunlarda topların çıkış sırasının önemi yoktur ve çekiliş sonucunda sayılar küçükten büyüğe sıralı olarak ilan edilir. Teorik olarak, olası tüm çekilişler yani ilgili oyuna ait tüm kombinasyonlar dikkate alınırsa bazı sayıların belirli sıralarda diğerlerinden daha çok yer alması gerektiği görülmektedir. Pratikte de ilgili oyuna ait çekiliş sayısı arttıkça gözlenen değerlerin beklenen değerlere yaklaştığı görülmektedir. Bu çalışmada Milli Piyango İdaresi tarafından oynatılan şans oyunlarının her biri için hangi sayıların hangi sırada daha çok gözlenmesi gerektiği teorik olarak incelenecek ve pratikte ki sonuçlar ile karşılaştırılacaktır.

Abstract

The games that the participants select r from among the n numbers and mark them on the coupon, and in which they participate in the lottery are included in the combination type games class, the order of the balls does not matter in these games and as a result of the draw, the numbers are announced in ascending order. Theoretically, considering all possible sweepstakes, that is, all combinations of the game concerned, it seems that some numbers should be placed in certain orders more than others. In practice, it is seen that as the number of raffles of the related game increases, the observed values approach the expected values. In this study, for each of the games of chance played by the National Lottery Administration it will be theoretically examined which numbers should be observed more in which order and will be compared with the practical results.

Giriş

Üzerlerinde 1'den n 'e kadar sayılar bulunan n adet top arasından (geri konulmamak üzere) r tanesinin çekildiği ve küçükten büyüğe sıralanarak çekiliş sonucunun ilan edildiği şans oyunlarında olasılık hesapları yapılırken kombinasyon kavramı kullanılmaktadır. Kombinasyon, n elemanlı bir kümenin r elemanlı ($0 \leq r \leq n$) alt kümelerinin kaç farklı şekilde seçilebileceğini bulmak için kullanılan matematiksel bir ifadedir ve değeri (1) formülü ile hesaplanır.

$$C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad (1)$$

n adet top arasından çekilen r tanesinin tamamının doğru tahmin edilmesi isteniyorsa ilk akla gelen $C(n, r)$ adet kombinasyonun tümünün oynanması gerektiğidir ki bu da ekonomik açıdan kazançlı değildir, çünkü toplanan paranın tamamı ikramiye olarak dağıtılmaz.[1] Belki uzun süre devreden oyunlarda biriken büyük ikramiye için bunun iyi bir yol olduğu düşünülse de kazanan başka kişi veya kişilerin olduğu bir çekiliş oluştuğu takdirde büyük ikramiye bölüneceğinden bu strateji yine zarar ettirecektir.

Milli Piyango İdaresi tarafından oynatılan Şans Topu (5+1) [2], Sayısal Loto 6/49 [3], Süper Loto 6/54 [4] ve On Numara [5] oyunlarının her biri için oluşacak tüm kombinasyonların sayıları sırasıyla

Müge Oluçoğlu

Dokuz Eylül Üniversitesi,
muge.olucoglu@ogr.deu.edu.tr,
Orcid: 0000-0002-0137-5854

Murat Erşen Berberler

Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi,
murat.berberler@deu.edu.tr,
Orcid: 0000-0002-9227-2040

Article Type / Makale Türü

Research Article / Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler

Olasılık, şans oyunları, frekans analizi,
kombinasyon, algoritma

Keywords

Probability, lottery games, frequency analysis,
combination, algorithm

JEL: E69, E60, E65

Submitted: 02 / 05 / 2020

Accepted: 10 / 10 / 2020

şağıdaki gibidir. Bu oyunlar içinde sadece On Numara'da olasılık hesabı diğerlerinden farklı olacaktır, çünkü çekilen 22 top içinden herhangi 10 tanesini bilenlere büyük ikramiye verilmektedir.

$$C(34,5) * C(14,1) = 278.256 * 14 = 3.895.584 \quad (2)$$

$$C(49,6) = 13.983.816 \quad (3)$$

$$C(54,6) = 25.827.165 \quad (4)$$

$$C(80,22) = 27.088.786.024.742.634.400 \quad (5)$$

Elde edilen bu sayılara konu üzerine yapılan yayınlarda sıklıkla yer verilmektedir ancak çekilişte kullanılan top adedini belirten n sayısı, çekilen top adedini belirten r sayısı ve $(1 \leq j \leq r)$ olmak üzere sütun numarası j dikkate alındığında sütun bazlı analiz içeren herhangi bir bilimsel çalışmaya literatür araştırması sürecinde rastlanmamıştır.

Tüm kombinasyonların dikkate alındığı sütun bazlı analizin yapılabilmesi için $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ve $(1 \leq i \leq r \leq n)$ olmak üzere a_i elemanının tüm r 'li kombinasyonlar içinde $(1 \leq j \leq r)$ j . sütunda yani S_j 'de kaç defa yer aldığı hesaplanması gerekir. Bu hesaplamayı yapabilmek için n 'in r 'li kombinasyonlarını üreten bir algoritma kullanılarak her bir top için S_j değerleri hesaplanabilir düşüncesi n ve r değerleri büyüdüğünde uygulanamaz hale gelmektedir, çünkü Şans Topu (5+1), Sayısal Loto 6/49 ve Süper Loto 6/54 oyunlarının her biri için bu hesaplamalar 3 GHz hızında işlemcisi olan bir bilgisayarda 1 saniyeden kısa sürerken eğer hesaplama On Numara için yapılmak istenirse aynı bilgisayarda tam olarak $\frac{C(80,22)}{(3*10^9)*60*60*24*365} = 286,32659$ yıl (yani yaklaşık olarak 286 yıl) sürecektir. Dolayısıyla bu çalışmada özellikle n ve r 'nin büyük değerleri için bu hesaplamayı yapmanın pratik bir yolu önerilerek çalışma zamanının 1 saniyenin altında tutulması hedeflenmektedir.

2. Yöntem

Yöntemi basitçe anlatabilmek için küçük bir örnek üzerinden gitmek gerekirse $n = 5$, $A = \{1,2,3,4,5\}$ ve $r = 3$ alınarak $C(5,3)$ formülü gereği 10 adet kombinasyon oluşacak ve Tablo 1 elde edilecektir. Tablodan görüleceği üzere A kümesindeki her bir eleman 6 'şar kez yer almaktadır. Bu değeri formülle bulmak için $C(5,3) = 10$ sayısı $r = 3$ ile çarpıldığında tabloda ki toplam hücre sayısı olan 30 elde edilir ve çekiliş adil olduğundan yani A kümesindeki her bir eleman toplamda eşit sayıda yer alacağından 30 sayısı $n = 5$ 'e bölüldüğünde 6 sayısı elde edilmiş olur.

Tablo 1

Sütunlar			
	S_1	S_2	S_3
1	1	2	3
2	1	2	4
3	1	2	5
4	1	3	4
5	1	3	5
6	1	4	5
7	2	3	4
8	2	3	5
9	2	4	5
10	3	4	5

Tablo 2, Tablo 1'deki veriler kullanılarak oluşturulmuş olup A kümesindeki tüm elemanların her bir sütunda kaç kez yer aldığını göstermektedir. Tablonun dikkat çeken özellikleri, merkezinde yer alıp 4 değerini içeren hücrelerine göre simetrik olması ve sütun bazında görülme adetleri dikkate

alındığında öne çıkan sayılar arasındaki ilişkidir. Burada S_1 sütununda 1, S_2 sütununda 3 ve son olarak S_3 sütununda 5 en çok görülen sayılardır ki aralarındaki fark eşittir. Dolayısıyla her bir sütunda en çok görülen sayıları tablo yapmadan yaklaşık olarak tahmin edebilmek için sayılar arasındaki fark kabaca $\left\lfloor \frac{n}{r-1} \right\rfloor$ şeklinde bulunduktan sonra 1'den n 'e kadar aritmetik dizi oluşturmak yeterli olacaktır diye düşünülebilir. Bu yöntemin kesin sonuç vermediği ve sadece yaklaşık hesaplamada kullanılabilmesine dair ispat niteliğinde bir ters örnek olarak Sayısal Loto 6/49 yani $C(49,6)$ verilebilir, burada sayılar arasındaki fark $\left\lfloor \frac{49}{6-1} \right\rfloor = 9$ olarak bulunacak ve elde edilecek aritmetik dizi (1,10,19,28,37,46) şeklinde olacaktır. Oysa her bir sütunda en çok görülen sayılardan oluşan dizinin (1,10,20,30,40,49) olması gerekmektedir.

Tablo 2

	Sütunlar		
a_i	S_1	S_2	S_3
1	6	-	-
2	3	3	-
3	1	4	1
4	-	3	3
5	-	-	6

Tablo 1 'den hareketle yöntemi basitçe anlatabilmek için A kümesinin "3" elemanı ve 2. sütun dikkate alınırsa 3 hücreden ortadaki yani S_2 sütunu "3" için rezerv edilecek ve 1. hücre için {1,2} olmak üzere 2 farklı seçenek bulunacak, benzer şekilde 3. hücre için de {4,5} olmak üzere yine 2 farklı seçenek bulunacak ve saymanın temel ilkesi gereğince bu değerler çarpılarak nihai sonuç olan 4 elde edilecektir. Bu durum Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3

Sütunlar		
S_1	S_2	S_3
{1,2}	3	{4,5}
1	3	4
2		5
#2	#1	#2

Sonuç olarak A kümesinin herhangi bir $1 \leq i \leq n$ a_i elemanının j . sütun S_j 'de kaç adet yer aldığını veren formül aşağıdaki gibi olacaktır.

$$T(i, j) = \binom{i-1}{j-1} * \binom{n-i}{r-j} \quad (6)$$

Tablo 2 dikkate alındığında (6) numaralı formül'ün kullanılmayacağı $T(1,2), T(1,3), T(2,3), T(4,1), T(5,1), T(5,2)$ gibi hücreler olduğu görülecektir. Aşağıdaki kısıtlar da dikkate alındığında formülün son hali elde edilmiş olur.

$$T(i, j) = \begin{cases} \binom{i-1}{j-1} * \binom{n-i}{r-j} & ; \text{ eğer } \left(\begin{array}{l} (i \geq j \text{ ve } i < r) \text{ veya} \\ (i \leq j + n - r \text{ ve } i > n - r + 1) \text{ veya} \\ (i \geq r \text{ ve } i \leq n - r + 1) \end{array} \right) \\ - & ; \text{ aksi halde} \end{cases}$$

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada kombinasyon tipi oyunlara ait sütun bazlı frekans analizi teorik olarak hesaplanmış ve sonuçları Ek-1.1, Ek-2.1, Ek-3.1 ve Ek-4.1 'de tablolar şeklinde raporlanmıştır. Bu

tabloların her bir sütununda ilgili oyuna ait tüm kombinasyonlar dikkate alındığında topların beklenen frekans adetlerine göre büyükten küçüğe sıralanmış halleri mevcuttur, dolayısıyla tabloların gri zeminle işaretlenen ilk satırlarında ilgili oyuna ait sütun bazlı en yüksek beklenti değerine sahip toplar bulunmaktadır. Ayrıca bu çalışma içinde teorik hesaplamaları yapabilmek için bir formül geliştirilerek, bu formülü kullanan bir program da yazılmıştır, programa <http://kisi.deu.edu.tr/murat.berberler/> adresinden ulaşılabilir. Programda kullanılan algoritma hücre bazında hesaplamayı formül ile yaptığı için zaman karmaşıklığı $O(1)$ 'dir.

Teorik değerlerle pratikte elde edilen değerleri karşılaştırabilmek adına Milli Piyango İdaresi tarafından oynatılan Şans Topu (5+1), Sayısal Loto 6/49, Süper Loto 6/54 ve On Numara oyunlarının her biri için oyunun başladığı ilk günden itibaren bu çalışmanın tamamlandığı güne kadar yapılan tüm çekilişler dikkate alınarak sütun bazlı frekans tabloları oluşturulmuş ve sırasıyla Ek-1.2, Ek-2.2, Ek-3.2 ve Ek-4.2 'de raporlanmıştır. Tablolar göstermektedir ki pratikte elde edilen değerler, teorik olarak hesaplanan değerlerle bazı sapmalar dışında uyum içindedir ve çekiliş sayısı arttıkça bu değerlerin çok daha uyumlu hale geleceği beklenmektedir. Özellikle toplam kombinasyon sayısı en az olan Şans Topu (5+1) oyununda pratikte elde edilen değerler teorik değerlerle neredeyse birebir uyumludur, şöyle ki; 1, 9, 26 ve 34 topları kendi sütunlarında birinci sıradayken, 17 ve 18 topları ise kendi sütununda bir farkla ikinci sıradadır.

Son olarak bu çalışmada önerilen yöntemle sütun bazlı beklenen frekans değeri tabloları oluşturularak şans oyunları için bir rastgelelik ölçüsü önerilmiş oluyor. Bu sayede ilgili oyuna ait çekilişler ile elde edilen değerler, beklenen değerler ile karşılaştırılarak oyunun rastgeleliği analiz edilebilmiş oluyor. İleriki çalışmalarda başka ölçütler de önerilecektir.

Kaynakça

- [1] <http://www.mpi.gov.tr/node/81>
- [2] <http://www.mpi.gov.tr/node/31>
- [3] <http://www.mpi.gov.tr/node/33>
- [4] <http://www.mpi.gov.tr/node/32>
- [5] <http://www.mpi.gov.tr/node/8>

Ek-1.1

Şans Topu(5+1) 'e ait teorik sütun analizi

1)	1	9	17-18	26	34
2)	2	10	17-18	25	33
3)	3	8	16-19	27	32
4)	4	11	16-19	24	31
5)	5	7	15-20	28	30
6)	6	12	15-20	23	29
7)	7	6	14-21	29	28
8)	8	13	14-21	22	27
9)	9	14	13-22	21	26
10)	10	5	13-22	30	25
11)	11	15	12-23	20	24
12)	12	16	12-23	19	23
13)	13	4	11-24	31	22
14)	14	17	11-24	18	21
15)	15	18	10-25	17	20
16)	16	3	10-25	32	19
17)	17	19	9-26	16	18
18)	18	20	9-26	15	17

19)	19	21	8-27	14	16
20)	20	2	8-27	33	15
21)	21	22	7-28	13	14
22)	22	23	7-28	12	13
23)	23	24	6-29	11	12
24)	24	25	6-29	10	11
25)	25	26	5-30	9	10
26)	26	27	5-30	8	9
27)	27	28	4-31	7	8
28)	28	29	4-31	6	7
29)	29	30	3-32	5	6
30)	30	31	3-32	4	5

Ek-1.2

Şans Topu(5+1) 'e ait 977 haftalık sütun bazlı frekans tablosu

1)	142	0	0	0	0	142
2)	134	19	0	0	0	153
3)	106	28	0	0	0	134
4)	91	43	2	0	0	136
5)	86	52	10	0	0	148
6)	72	57	21	1	0	151
7)	56	69	14	1	0	140
8)	59	62	19	1	0	141
9)	41	78	29	6	0	154
10)	29	64	45	6	0	144
11)	38	49	41	15	0	143
12)	27	69	40	14	1	151
13)	22	57	50	15	1	145
14)	17	47	55	24	4	147
15)	15	48	67	28	3	161
16)	9	36	52	25	10	132
17)	7	33	66	40	5	151
18)	11	33	54	35	8	141
19)	4	26	52	47	15	144
20)	3	38	44	50	11	146
21)	3	15	42	51	14	125
22)	3	19	57	60	19	158
23)	0	15	51	62	27	155
24)	1	10	33	71	34	149
25)	1	3	41	58	44	147
26)	0	6	32	71	38	147
27)	0	1	18	57	58	134
28)	0	0	18	51	74	143
29)	0	0	10	66	95	171
30)	0	0	9	49	73	131
31)	0	0	3	26	103	132
32)	0	0	2	34	98	134
33)	0	0	0	13	116	129
34)	0	0	0	0	126	126

Ek-2.1

Sayısal Loto 6/49 'a ait teorik sütun analizi

1)	1	10	20	30	40	49
2)	2	11	21	29	39	48
3)	3	9	19	31	41	47
4)	4	12	22	28	38	46
5)	5	8	18	32	42	45
6)	6	13	23	27	37	44
7)	7	14	17	33	36	43
8)	8	7	24	26	43	42
9)	9	15	16	34	35	41
10)	10	6	25	25	44	40
11)	11	16	15	35	34	39
12)	12	17	26	24	33	38
13)	13	5	14	36	45	37
14)	14	18	27	23	32	36
15)	15	19	13	37	31	35
16)	16	20	28	22	30	34
17)	17	4	29	21	46	33
18)	18	21	12	38	29	32
19)	19	22	30	20	28	31
20)	20	23	11	39	27	30
21)	21	3	31	19	47	29
22)	22	24	10	40	26	28
23)	23	25	32	18	25	27
24)	24	26	33	17	24	26
25)	25	27	9	41	23	25
26)	26	2	34	16	48	24
27)	27	28	8	42	22	23
28)	28	29	35	15	21	22
29)	29	30	7	43	20	21
30)	30	31	36	14	19	20
31)	31	32	37	13	18	19
32)	32	33	6	44	17	18
33)	33	34	38	12	16	17
34)	34	35	39	11	15	16
35)	35	36	5	45	14	15
36)	36	37	40	10	13	14
37)	37	38	41	9	12	13
38)	38	39	4	46	11	12
39)	39	40	42	8	10	11
40)	40	41	43	7	9	10
41)	41	42	3	47	8	9
42)	42	43	44	6	7	8
43)	43	44	45	5	6	7
44)	44	45	46	4	5	6

Ek-2.2

Sayısal Loto 6/49 'a ait 1303 haftalık sütun bazlı frekans tablosu

1)	178	0	0	0	0	0	178
2)	138	14	0	0	0	0	152
3)	127	43	0	0	0	0	170
4)	118	30	7	0	0	0	155

5)	106	51	9	0	0	0	166
6)	84	53	14	0	0	0	151
7)	85	59	13	3	0	0	160
8)	69	74	16	1	0	0	160
9)	63	67	33	4	0	0	167
10)	41	71	34	5	0	0	151
11)	43	72	36	5	0	0	156
12)	42	78	32	9	1	0	162
13)	33	73	41	15	1	0	163
14)	28	62	57	15	2	0	164
15)	24	67	47	22	1	0	161
16)	17	55	70	20	10	0	172
17)	23	53	59	33	8	0	176
18)	14	56	65	39	6	1	181
19)	15	46	48	41	7	0	157
20)	13	41	59	34	12	4	163
21)	9	41	60	46	13	4	173
22)	12	25	67	44	19	2	169
23)	11	29	41	51	13	6	151
24)	4	15	47	54	27	3	150
25)	2	31	56	43	25	2	159
26)	0	16	56	47	43	11	173
27)	1	18	40	57	36	7	159
28)	0	13	41	58	31	3	146
29)	1	11	46	52	35	7	152
30)	2	6	40	65	43	11	167
31)	0	4	29	51	45	14	143
32)	0	11	18	68	51	18	166
33)	0	5	20	39	54	21	139
34)	0	3	18	53	54	28	156
35)	0	2	22	43	54	29	150
36)	0	3	24	50	62	31	170
37)	0	1	10	47	43	37	138
38)	0	1	9	46	82	44	182
39)	0	2	5	41	78	34	160
40)	0	1	6	33	74	59	173
41)	0	0	3	18	77	67	165
42)	0	0	3	19	66	71	159
43)	0	0	1	14	55	59	129
44)	0	0	1	6	51	94	152
45)	0	0	0	6	46	89	141
46)	0	0	0	4	37	123	164
47)	0	0	0	2	29	135	166
48)	0	0	0	0	12	137	149
49)	0	0	0	0	0	152	152

Ek-3.1

Süper Loto 6/54 'e ait teorik sütun analizi

1)	1	11	22	33	44	54
2)	2	12	23	32	43	53
3)	3	10	21	34	45	52
4)	4	13	24	31	42	51
5)	5	9	20	35	46	50

6)	6	14	25	30	41	49
7)	7	15	19	36	40	48
8)	8	8	26	29	47	47
9)	9	16	18	37	39	46
10)	10	7	27	28	48	45
11)	11	17	17	38	38	44
12)	12	18	28	27	37	43
13)	13	6	16	39	49	42
14)	14	19	29	26	36	41
15)	15	20	15	40	35	40
16)	16	5	30	25	50	39
17)	17	21	14	41	34	38
18)	18	22	31	24	33	37
19)	19	23	32	23	32	36
20)	20	4	13	42	51	35
21)	21	24	33	22	31	34
22)	22	25	12	43	30	33
23)	23	26	34	21	29	32
24)	24	3	11	44	52	31
25)	25	27	35	20	28	30
26)	26	28	36	19	27	29
27)	27	29	10	45	26	28
28)	28	30	37	18	25	27
29)	29	2	9	46	53	26
30)	30	31	38	17	24	25
31)	31	32	39	16	23	24
32)	32	33	8	47	22	23
33)	33	34	40	15	21	22
34)	34	35	7	48	20	21
35)	35	36	41	14	19	20
36)	36	37	42	13	18	19
37)	37	38	6	49	17	18
38)	38	39	43	12	16	17
39)	39	40	5	50	15	16
40)	40	41	44	11	14	15
41)	41	42	45	10	13	14
42)	42	43	4	51	12	13
43)	43	44	46	9	11	12
44)	44	45	47	8	10	11
45)	45	46	48	7	9	10
46)	46	47	3	52	8	9
47)	47	48	49	6	7	8
48)	48	49	50	5	6	7
49)	49	50	51	4	5	6

Ek-3.2

Süper Loto 6/54 'e ait 646 haftalık sütun bazlı frekans tablosu

1)	81	0	0	0	0	0	81
2)	63	10	0	0	0	0	73
3)	48	17	0	0	0	0	65
4)	65	10	3	0	0	0	78
5)	51	19	2	1	0	0	73
6)	35	29	4	0	0	0	68
7)	37	25	2	1	0	0	65

8)	28	25	10	2	1	0	66
9)	25	26	8	3	0	0	62
10)	30	32	10	0	0	0	72
11)	24	24	17	2	0	0	67
12)	21	28	21	2	0	0	72
13)	19	39	29	5	0	0	92
14)	14	29	17	8	3	0	71
15)	16	23	22	7	1	0	69
16)	10	23	19	9	1	0	62
17)	13	36	18	8	3	0	78
18)	8	30	23	12	1	1	75
19)	12	19	29	12	2	0	74
20)	11	20	31	15	4	0	81
21)	6	24	19	16	2	0	67
22)	3	28	27	10	9	1	78
23)	2	22	22	13	12	0	71
24)	7	11	30	13	8	2	71
25)	2	13	21	20	3	2	61
26)	4	20	23	18	5	0	70
27)	4	11	22	19	6	4	66
28)	2	6	24	26	6	1	65
29)	0	9	20	29	10	2	70
30)	0	6	19	26	13	2	66
31)	2	7	22	25	13	3	72
32)	0	3	12	31	13	3	62
33)	0	3	23	20	21	6	73
34)	1	5	12	28	19	3	68
35)	1	4	17	30	27	8	87
36)	0	2	13	27	35	3	80
37)	1	1	13	27	32	17	91
38)	0	2	10	22	29	8	71
39)	0	3	7	34	21	10	75
40)	0	0	4	17	32	19	72
41)	0	1	5	23	24	18	71
42)	0	1	7	13	24	18	63
43)	0	0	2	25	32	19	78
44)	0	0	0	9	34	25	68
45)	0	0	3	11	32	35	81
46)	0	0	3	6	38	30	77
47)	0	0	1	6	31	43	81
48)	0	0	0	6	26	35	67
49)	0	0	0	6	23	48	77
50)	0	0	0	0	18	52	70
51)	0	0	0	3	13	54	70
52)	0	0	0	0	12	42	54
53)	0	0	0	0	7	60	67
54)	0	0	0	0	0	72	72

Ek-4.1

On Numara 'ya ait teorik sütun analizi

1)	1	4	8	12	16	20	23	27	31	35	39	42	46	50	54	58	61	65	69	73	77	80
2)	2	5	9	11	15	19	24	28	30	34	38	43	47	51	53	57	62	66	70	72	76	79
3)	3	3	7	13	17	21	22	26	32	36	40	41	45	49	55	59	60	64	68	74	75	78
4)	4	6	10	14	14	18	25	29	29	33	37	44	48	52	52	56	63	67	67	71	78	77
5)	5	7	6	10	18	22	21	25	33	37	41	40	44	48	56	60	59	63	71	75	74	76

6)	6	8	11	15	13	17	26	30	34	32	36	45	49	47	51	55	64	68	66	70	73	75
7)	7	2	12	9	19	23	20	24	28	38	42	39	43	53	57	61	58	62	72	69	79	74
8)	8	9	5	16	20	16	27	31	35	31	35	46	50	46	50	54	65	61	65	76	72	73
9)	9	10	13	8	12	24	28	23	27	39	43	38	42	54	58	53	57	69	73	68	71	72
10)	10	11	14	17	21	15	19	32	36	30	34	47	51	45	49	62	66	60	64	67	70	71
11)	11	12	4	18	11	25	29	22	26	40	44	37	41	55	59	52	56	70	63	77	69	70
12)	12	13	15	7	22	26	18	33	37	29	33	48	52	44	48	63	55	59	74	66	68	69
13)	13	14	16	19	23	14	30	21	25	41	45	36	40	56	60	51	67	58	62	65	67	68
14)	14	15	17	20	10	27	17	34	38	28	32	49	53	43	47	64	54	71	61	64	66	67
15)	15	16	18	21	24	13	31	35	24	42	46	35	39	57	46	50	68	57	60	63	65	66
16)	16	17	3	6	25	28	32	20	39	27	31	50	54	42	61	49	53	56	75	78	64	65
17)	17	18	19	22	9	29	16	36	23	43	47	34	38	58	45	65	52	72	59	62	63	64
18)	18	19	20	23	26	12	33	19	40	44	30	51	37	41	62	48	69	55	58	61	62	63
19)	19	20	21	5	27	30	15	37	22	26	48	33	55	59	44	66	51	54	76	60	61	62
20)	20	21	22	24	8	11	34	18	41	45	29	52	36	40	63	47	70	73	57	59	60	61
21)	21	22	23	25	28	31	35	38	42	25	49	32	56	39	43	46	50	53	56	58	59	60
22)	22	23	24	26	29	32	14	39	21	46	28	53	35	60	42	67	49	52	55	57	58	59
23)	23	24	25	27	7	10	36	17	43	24	50	31	57	38	64	45	71	74	54	56	57	58
24)	24	25	26	4	30	33	13	40	20	47	27	54	34	61	41	68	48	51	77	55	56	57
25)	25	26	27	28	31	34	37	16	44	23	51	30	58	37	65	44	47	50	53	54	55	56
26)	26	27	28	29	32	35	38	41	19	48	26	55	33	62	40	43	46	49	52	53	54	55
27)	27	28	29	30	6	9	12	42	45	22	52	29	59	36	39	69	72	75	51	52	53	54
28)	28	29	30	31	33	36	39	15	18	49	25	56	32	63	66	42	45	48	50	51	52	53
29)	29	30	31	32	34	37	40	43	46	21	53	28	60	35	38	41	44	47	49	50	51	52
30)	30	31	32	33	35	8	11	14	47	50	24	57	31	34	67	70	73	46	48	49	50	51
31)	31	32	33	34	36	38	41	44	17	51	54	27	30	64	37	40	43	45	47	48	49	50
32)	32	33	34	35	5	39	42	45	48	20	23	58	61	33	36	39	42	76	46	47	48	49
33)	33	34	35	36	37	40	10	13	16	52	55	26	29	65	68	71	41	44	45	46	47	48
34)	34	35	36	37	38	7	43	46	49	19	22	59	62	32	35	38	74	43	44	45	46	47
35)	35	36	37	38	39	41	44	47	50	53	56	25	28	31	34	37	40	42	43	44	45	46
36)	36	37	38	39	40	42	9	12	15	18	21	60	63	66	69	72	39	41	42	43	44	45
37)	37	38	39	40	41	43	45	48	51	54	57	24	27	30	33	36	38	40	41	42	43	44
38)	38	39	40	41	42	44	46	49	14	17	20	61	64	67	32	35	37	39	40	41	42	43
39)	39	40	41	42	43	6	47	11	52	55	58	23	26	29	70	34	75	38	39	40	41	42
40)	40	41	42	43	44	45	8	50	53	56	59	22	25	28	31	73	36	37	38	39	40	41
41)	41	42	43	44	45	46	48	51	13	16	19	62	65	68	30	33	35	36	37	38	39	40
42)	42	43	44	45	46	47	49	10	54	57	60	21	24	27	71	32	34	35	36	37	38	39
43)	43	44	45	46	47	48	50	52	55	15	18	63	66	26	29	31	33	34	35	36	37	38
44)	44	45	46	47	48	49	7	53	12	58	61	20	23	69	28	74	32	33	34	35	36	37
45)	45	46	47	48	49	50	51	9	56	14	17	64	67	25	72	30	31	32	33	34	35	36
46)	46	47	48	49	50	51	52	54	11	59	62	19	22	70	27	29	30	31	32	33	34	35
47)	47	48	49	50	51	52	53	55	57	60	16	65	21	24	26	28	29	30	31	32	33	34
48)	48	49	50	51	52	53	54	56	58	13	63	18	68	23	25	27	28	29	30	31	32	33
49)	49	50	51	52	53	54	55	8	10	61	15	66	20	71	73	26	27	28	29	30	31	32
50)	50	51	52	53	54	55	56	57	59	12	64	17	69	22	24	25	26	27	28	29	30	31
51)	51	52	53	54	55	56	57	58	60	62	14	67	19	21	23	24	25	26	27	28	29	30
52)	52	53	54	55	56	57	58	59	61	63	65	16	18	20	22	23	24	25	26	27	28	29
53)	53	54	55	56	57	58	59	60	9	11	13	68	70	72	21	22	23	24	25	26	27	28
54)	54	55	56	57	58	59	60	61	62	64	66	15	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27
55)	55	56	57	58	59	60	61	62	63	65	12	69	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26
56)	56	57	58	59	60	61	62	63	64	10	67	14	71	17	18	19	20	21	22	23	24	25
57)	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	68	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
58)	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	11	70	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
59)	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Ek-4.2

On Numara 'ya ait 917 haftalık sütun bazlı frekans tablosu (1-40)

1)	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	257
2)	183	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264

3)	147	107	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274
4)	113	109	44	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270
5)	75	132	56	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274
6)	43	77	85	28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235
7)	35	100	87	38	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270
8)	20	64	85	53	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241
9)	9	57	65	62	28	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227
10)	9	36	79	63	45	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
11)	10	41	59	70	39	15	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240
12)	5	31	70	74	56	28	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
13)	5	15	43	62	52	32	11	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226
14)	1	23	47	59	53	35	23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243
15)	1	12	33	68	67	37	21	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247
16)	1	10	32	52	55	45	26	16	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	244
17)	0	7	31	46	66	59	29	16	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261
18)	1	4	19	44	69	59	35	20	8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	261
19)	1	2	16	41	66	52	53	19	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263
20)	1	2	16	28	35	60	44	25	8	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227
21)	0	3	7	28	46	64	49	35	17	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	258
22)	0	3	5	21	48	44	48	48	24	6	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	252
23)	0	1	6	16	28	67	56	51	28	13	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	270
24)	0	0	6	12	21	55	59	37	37	20	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	254
25)	0	0	2	12	27	25	58	45	42	15	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	236
26)	0	0	2	5	22	45	47	63	45	33	17	4	0	1	0	0	0	0	0	0	284
27)	0	0	0	11	14	24	49	53	40	30	18	7	2	0	0	0	0	0	0	0	248
28)	0	0	1	1	16	29	36	55	51	28	15	8	1	0	1	0	0	0	0	0	242
29)	0	0	1	4	10	20	38	51	52	31	21	5	1	0	0	0	0	0	0	0	234
30)	0	0	0	1	9	26	41	39	45	54	22	19	7	0	0	1	0	0	0	0	264
31)	0	0	0	2	4	21	32	39	46	47	30	11	7	0	0	0	0	0	0	0	239
32)	0	0	0	1	6	12	43	44	39	45	34	17	5	5	0	0	0	0	0	0	251
33)	0	0	0	0	2	12	28	43	58	48	46	13	10	1	0	0	0	0	0	0	261
34)	0	0	0	0	1	6	15	38	48	47	54	40	8	11	1	0	0	0	0	0	269
35)	0	0	0	0	2	6	11	34	56	54	49	43	20	7	1	0	0	0	0	0	283
36)	0	0	0	0	3	5	12	30	42	43	42	37	27	9	5	0	0	0	0	0	255
37)	0	0	0	0	0	4	10	13	35	58	41	46	34	11	5	1	0	0	0	0	258
38)	0	0	0	0	0	4	5	20	28	49	57	35	25	18	6	1	1	0	0	0	249
39)	0	0	0	0	0	0	8	17	26	40	52	48	30	18	9	1	0	0	0	0	249
40)	0	0	0	0	0	0	3	13	25	29	48	42	43	17	9	5	0	0	0	0	234

Ek-4.2

On Numara 'ya ait 917 haftalık sütun bazlı frekans tablosu DEVAM (41-80)

41)	0	0	0	0	0	1	5	11	23	36	43	40	46	29	12	1	0	0	0	0	247
42)	0	0	0	0	0	1	2	8	16	40	38	65	41	40	17	6	2	0	0	0	276
43)	0	0	0	0	0	0	2	4	19	29	36	39	47	31	21	11	3	0	0	0	242
44)	0	0	0	0	0	0	0	3	8	17	49	46	45	44	27	11	5	1	0	0	256
45)	0	0	0	0	0	0	1	3	7	18	35	51	55	36	27	10	2	1	0	0	246
46)	0	0	0	0	0	0	0	4	2	21	22	54	51	56	27	22	10	1	0	0	270
47)	0	0	0	0	0	0	1	2	8	12	24	40	51	37	39	19	6	0	0	0	239
48)	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	29	37	43	48	44	23	12	6	1	0	256
49)	0	0	0	0	0	0	0	1	5	8	13	27	43	48	39	35	16	5	0	0	240
50)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	13	31	41	55	59	36	9	8	3	0	266
51)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	11	20	48	52	48	41	25	5	4	0	259
52)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	16	32	49	47	39	39	4	1	0	239
53)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	16	29	51	47	39	33	17	3	0	246

54)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	9	28	34	58	44	31	22	4	0	0	0	237	
55)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	17	21	35	42	40	35	20	12	0	0	0	229	
56)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	23	39	48	50	31	39	8	3	0	0	251	
57)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12	29	40	64	47	30	17	5	0	0	252	
58)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	28	42	41	51	37	15	9	1	0	234	
59)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	8	24	46	50	59	36	23	9	3	0	262	
60)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	7	13	38	59	52	39	25	8	0	1	245	
61)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	15	30	52	53	47	27	16	3	0	254	
62)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	13	24	61	58	48	43	21	3	0	274	
63)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	16	43	62	54	36	14	6	1	242	
64)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	18	24	58	65	42	24	12	0	246	
65)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	29	53	71	42	25	8	1	240	
66)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	17	38	66	77	30	14	1	248	
67)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	9	36	51	61	47	17	3	232	
68)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	16	23	67	63	62	26	5	265	
69)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	28	52	81	62	33	1	266	
70)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	41	74	66	32	9	235	
71)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	17	27	61	92	57	14	272	
72)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	20	64	97	67	23	278	
73)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	19	42	87	85	28	264	
74)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	36	72	87	36	241	
75)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	28	62	99	47	245	
76)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	52	101	68	242	
77)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	37	105	130	277	
78)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	97	136	250	
79)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	178	239
80)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235	235

Extended Abstract

Aim and Scope

The games that the participants select r from among the n numbers and mark them on the coupon, and in which they participate in the lottery are included in the combination type games class, the order of the balls does not matter in these games and as a result of the draw, the numbers are announced in ascending order. Theoretically, considering all possible sweepstakes, that is, all combinations of the game concerned, it seems that some numbers should be placed in certain orders more than others.

Methods

$$T(i, j) = \begin{cases} \binom{i-1}{j-1} * \binom{n-i}{r-j} & ; \text{ eğer } \left(\begin{array}{l} (i \geq j \text{ ve } i < r) \text{ veya} \\ (i \leq j + n - r \text{ ve } i > n - r + 1) \text{ veya} \\ (i \geq r \text{ ve } i \leq n - r + 1) \end{array} \right) \\ - & ; \text{ aksi halde} \end{cases}$$

n : Total number of balls

r : Number of balls to choose

i : ($1 \leq i \leq r \leq n$) element of a_i

j : ($1 \leq j \leq r$) column number of S_j

Conclusion

In this study, a formula was developed to make the theoretical calculations, and a program using this formula was written, the program can be accessed at <http://kisi.deu.edu.tr/murat.berberler/>. The time complexity is $O(1)$ because the algorithm used in the program performs cell-by-cell computation with the formula.

A randomness measure is proposed for games of chance by creating column-based expected frequency value tables with the proposed method. In this way, the randomness of the game can be analyzed by comparing the values obtained from the draws of the game with the expected values. Further criteria will be proposed in future studies