

## Sayılar Biri Sever!

**P**ozitif bir tamsayı 1'den 9'a kadar olan bir rakamla başlar, ya 1'le ya 2'yle ya 3'le .... ya da 9'la...<sup>1</sup>

Rastgele bir sayının 5'le başlama olasılığıyla 6'yla başlama olasılığı aynıdır. Her ikisi de  $1/9$ 'dur.

Elbet, rastgele bir sayının 1'le başlama olasılığı da  $1/9$ 'dur.

Ama bakalım gerçek böyle mi?

Elimin altındaki gazeteyi açtım. 5 Mart 1997 borsasının kapanış fiyatlarına baktım. Bu sayılar aşağı yukarı rastgele olmalı. Üşenmeden kaç sayının 1'le, 2'yle, ..., 9'la başladığını hesapladım. İşte hesabımın sonuçları:

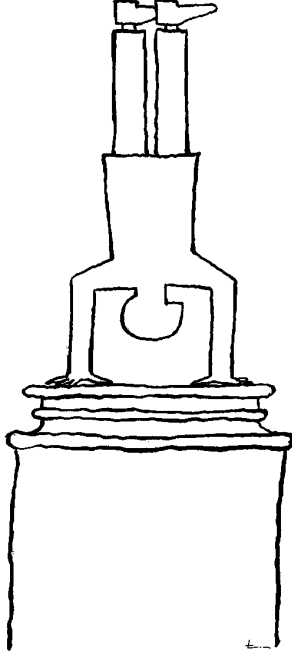
- 1'le 76 sayı başlamış
- 2'yle 29 sayı başlamış
- 3'le 36 sayı başlamış
- 4'le 17 sayı başlamış
- 5'le 17 sayı başlamış
- 6'yla 18 sayı başlamış
- 7'yle 10 sayı başlamış
- 8'le 10 sayı başlamış
- 9'la 12 sayı başlamış.

---

<sup>1</sup> Bu yazıda, "sayı" sözcüğünü, 1, 2, 3, ... gibi "pozitif tamsayı" anlamına kullanacağız.

Tuhaf... 1'le başlayan sayılar çoğunlukta. Oysa bir sayının 1'le daha çok başlaması için görünürde hiçbir neden yoktur.

Sonra aynı günün borsasının işlem hacimlerine (ne demekse!) baktım:



1'le 66 sayı başlamış  
2'yle 33 sayı başlamış  
3'le 32 sayı başlamış  
4'le 21 sayı başlamış  
5'le 13 sayı başlamış  
6'yla 20 sayı başlamış  
7'yle 17 sayı başlamış  
8'le 9 sayı başlamış  
9'la 10 sayı başlamış.

Nedense gene 1'le daha çok sayı başlamış. Bir rastlantı mı acaba?

Kitaplığımda 1951 basımlı bir Amerikan atlası var. Atlasta ülkelerin, belli başlı kent ve adaların ve Amerikan eyaletlerinin yüzölçümleri (metrekare olarak değil milikare olarak) ve nüfusları verilmiş. Bu sayılar da rastgele değil-

se, artık ne rastgeledir bilemiyorum. Önce yüzölçümlerine baktım:

1'le 88 sayı başlamış  
2'yle 52 sayı başlamış  
3'le 45 sayı başlamış  
4'le 41 sayı başlamış  
5'le 36 sayı başlamış  
6'yla 24 sayı başlamış  
7'yle 21 sayı başlamış  
8'le 23 sayı başlamış  
9'la 25 sayı başlamış.

Sonra nüfuslara baktım (bu arada, sayıları bana “sen deli misin” diyerek güle güle okuyan anneme teşekkür ederim):

1'le 101 sayı başlamış  
2'yle 67 sayı başlamış  
3'le 45 sayı başlamış  
4'le 42 sayı başlamış  
5'le 31 sayı başlamış  
6'yla 24 sayı başlamış  
7'yle 20 sayı başlamış  
8'le 20 sayı başlamış  
9'la 8 sayı başlamış.

Nedense sayılar 1'le başlamayı yeğliyorlar. 2'yi de seviyorlar ama en çok 1'i seviyorlar.

Sonra, aynı atlasta Amerikan eyaletlerinin en yüksek noktasının yüksekliğine baktım (feet olarak.)

1'le 19 sayı başlamış  
2'yle 5 sayı başlamış  
3'le 6 sayı başlamış  
4'le 8 sayı başlamış  
5'le 5 sayı başlamış  
6'yla 3 sayı başlamış  
7'yle 1 sayı başlamış  
8'le 3 sayı başlamış  
9'la 0 sayı başlamış.

İnanılır gibi değil! Birin nesi var?

Ne yazık ki ırmak uzunluklarını içeren bir dizelge bulamadım. Bulursanız sonuçları bana bildirin.

Galiba uygulamada rastgele bir sayının 1'le başlama olasılığı  $1/9$  değil,  $1/9$ 'dan daha büyük...

Bu yargım doğru mu ve doğruysa neden doğru?

Yukardaki sayılar aslında rastgele sayılar değil. Biz insanlar, gerçekten rastgele bir sayı seçemeyiz. Ayrıca, doğadan da gerçekten rastgele bir sayı seçilmez. Çünkü, ne bizim sayılarımız ne de doğanın sayıları sonsuzdur. Örneğin, bir insanın başındaki saç sayısı, 0'dan (atıyorum) 2 milyara kadar değişebilir

ancak. Bir insanda daha fazla saç olamaz. Öyle olunca, bir insanın saç sayısı rastgele bir sayı olarak kabul edilemez.

Rastgele seçilmiş 2 milyardan küçük bir sayının 1'le başlama olasılığı yüzde elliden fazladır! Rastgele seçilmiş 5 milyardan küçük bir sayının 1'le başlama olasılığı  $1/5$ 'ten fazladır. Bu olasılıklar da  $1/9$ 'dan büyük!

İşte bu yüzden yukardaki sayılar daha çok 1'le başlıyorlar. Bir ırmağın uzunluğu, olsun olsun da 20 bin km. olsun. Bir dağın yüksekliği en fazla, ne bileyim ben, 8000 metre olabilir...

Bir başka nedeni daha olabilir sayıların daha çok 1'le başlamasının. Diyelim bir ölçüm 1000'lerde seyir ediyor (dolayısıyla 1'le başlıyor) ve artıyor. Bu ölçümün 2000'e ulaşması için aşağı yukarı iki kat artması gerekir. Oysa 4000'den 5000'e çıkmak için, aynı ölçümün  $1/4$  kadar artması gerekmektedir (çünkü 1000, 4000'in  $1/4$ 'üdür.)

Tahmin edileceği gibi, iki kat büyümek,  $1/4$  büyümekten daha zordur, dolayısıyla ölçümler 1'le başlayan sayılarda daha uzun süre kalırlar.

Bu da ikinci neden olabilir.

