



Kasım Ayının Ödüllü Soru ve Cevapları

Soru 1 :

7, 17, 19, 23, 29, 47, 59, 61, 97, 109, 113, 131, ?

Cevap 1 :

149

Dizide, uzun asallar (long primes) listelenmiştir: p_i asal sayısı için, $1/p_i$ eğer tam periyot olan $(p_i - 1)$ periyoduna sahipse, p_i *uzun asaldır*:

$7 \rightarrow 1/7 = 0,142857142 \dots \rightarrow$ periyot: 6

$17 \rightarrow 1/17 = 0,0588235294117647058 \dots \rightarrow$ periyot: 16

...

Bu kural uyarınca, dizinin sorulan 13. elemanı 149 dur, çünkü $1/149$ un periyodu 148 dir.

Urty 2 :

Oyeçu glclulpl lon rp vğtlöl pğglt?

Cevap Urty 2 :

2, 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76

Sorunun başlığında ve gövdesinde, Sezar şifrelemesi kullanılmıştır (yani, her harf alfabemizdeki 3 ötesindeki harfle değiştirilmiştir):

Soru → Urty

Sorunun gövdesindeki gizli yazıyı çözersek:

Oyeçu glclulplp lon rp vğtlöl pğgl? ← Lucas dizisinin ilk on terimi nedir?

açık sorusuna erişiriz.

Bu sorunun cevabı olarak da, 2, 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76 bulunur. Şöyle ki, Lucas dizisi:

$L_1 = 2$, $L_2 = 1$ olmak üzere $L_n = L_{n-1} + L_{n-2}$ ile tanımlanır. Bu kural yardımıyla cevap olarak verilen dizi kolayca bulunur (bazı kaynaklarda, 1,3,4,7,11,18 ... olarak da gösterilmektedir).

Not: Lucas dizisi ile Fibonacci dizisi, altın oran, Paskal üçgeni, ve asal sayılar arasındaki hayli ilginç bağlantılarla ilgili bilgilere

- J.H. Conway, R.K. Guy, *The Book of Numbers*, Copernicus, 1996
- M.R. Schroeder, *Number Theory in Science and Communication*, 3. Ed., Springer, 1997

kaynaklarında erişilebilir.

Soru 3 :

Türkçede, alfabetik olarak en önce gelen asal sayı hangisidir?

Örneğin, BEŞ (5) asal sayısı, alfabetik olarak ÜÇ (3) ten daha önce gelmektedir.

Cevap 3 :

ALTI BİN ALTI YÜZ ALTMİŞ BİR (6661)

Alfabetik olarak asal sayıları yazalım: İKİ, ÜÇ, BEŞ, YEDİ, ...

10 'lar hanesi isimlerini yazalım: ON, YİRMİ, OTUZ, KIRK, ELLİ, ALTMİŞ, YETMİŞ, SEKSEN, DOKSAN

100 'ler hanesi isimlerini yazalım: YÜZ, İKİYÜZ, ÜÇYÜZ, DÖRTYÜZ, BEŞYÜZ, ALTIYÜZ, YEDİYÜZ, SEKİZYÜZ, DOKUZYÜZ

1000 'ler hanesi isimlerini yazalım: BİN, İKİBİN, ÜÇBİN, DÖRTBİN, BEŞBİN, ALTIBİN, YEDİBİN, SEKİZBİN, DOKUZBİN

1.000.000 → MİLYON

1.000.000.000 → MİLYAR

1.000.000.000.000 → TRİLYON

1.000.000.000.000.000 → KATRİLYON

1.000.000.000.000.000.000 → KENTİLYON

...

(Bu listede alfabetik olarak "ALTI" dan daha önce gelen bir isim yoktur)

Bu durumda, alfabetik olarak en önce gelen alt dizileri yanyana ekleyelim:

ALTI BİN ALTI YÜZ ALTMİŞ _____

Bu sayının ifade ettiği şu olasılıkları dikkate alalım:

6661: ASAL

6662: asal değil

6663: asal değil

6664: asal değil

6665: asal değil

6666: asal değil

6667: asal değil

6668: asal değil

6669: asal değil

Bu durumda, ALTI BİN ALTI YÜZ ALTMİŞ BİR (6661) cevabına erişiriz.

Not: Donald Knuth, İngilizce için alfabetik olarak en önce gelen asal sayıyı:

EIGHT BILLION EIGHTEEN MILLION EIGHTEEN THOUSAND EIGHT HUNDRED FIFTY ONE (8 018 018 851)

olarak belirtmiştir!