

41 Milyon Basamaklı Yeni En Büyük Asal Sayı Bulundu

Dr. Elif E布伦 Kaya [TÜBİTAK Bilim Genç



Altı yıl aradan sonra yeni en büyük asal sayı hesaplandı. Bu sayı, 2018 yılında bulunan en büyük asal sayıdan 16 milyon daha fazla basamağa sahip.



Pozitif tam sayılar kümesinde kendisinden ve 1'den başka böleni olmayan sayılara asal sayı denir. Sonsuz tane asal sayı vardır. Şimdiye kadar bilinen en büyük asal sayı $2^{136.279.841} - 1$ olarak hesaplandı. Bu sayı tam olarak 41 milyon 24 bin 320 basamağa sahip. Bu keşif, 2018 yılında bulunan bir önceki en büyük asal sayı olan $2^{77.232.917} - 1$ 'den tam 16 milyon 162 bin 272 basamak daha uzun. Yeni keşfedilen asal sayı, aynı zamanda bilinen 52'nci Mersenne asal sayısı oldu. Adını bu sayıları inceleyen Fransız filozof ve matematikçi Marin Mersenne'den alan Mersenne asal sayıları, ikinin kuvvetinden bir eksik olan asal sayılardır. Yani Mersenne asal sayıları, p pozitif tam sayısı için $M_p = 2^p - 1$ biçiminde ifade edilen asal sayılardır. Ancak her pozitif tam sayı bir Mersenne asalı vermez. Örneğin $p = 2$ durumunda elde edilen $2^2 - 1 = 3$ sayısı bir asal sayı iken $p = 4$ durumunda elde edilen $2^4 - 1 = 15$ sayısı asal değildir.

Keşif, Büyük İnternet Mersenne Asal Arayışı (Great Internet Mersenne Prime Search, GIMPS) isimli bir grubun üyesi olan Luke Durant tarafından gerçekleştirildi. Ücretsiz GIMPS yazılımını kullanan Luke Durant, asal sayıyı 12 Ekim 2024'te buldu. Sayının birkaç farklı program kullanılarak doğrulanması ise 19 Ekim tarihinde tamamlandı.

Şifrelemenin temelini oluşturan asal sayılar, günümüzde e-posta ve diğer dijital işlemlerin veri şifrelemesinde yaygın olarak tercih edilen RSA şifreleme yönteminde kullanılır. RSA şifreleme yöntemi, tam sayıları çarpanlarına ayırmanın zorluğuna dayanan bir şifreleme yöntemidir. Bu zorluk sayesinde istenmeyen kişilerin verilere ulaşması engellenir. Büyük sayıları asal çarpanlarına ayırmak zor bir işlem olduğu için RSA şifreleme yönteminde olabildiğince büyük asal sayılar kullanılır, böylece şifrelemenin güvenliği artırılır. Bu sebeple büyük asal sayılar bulmak şifrelemede çok önemlidir. ■

Kaynaklar

<https://www.newscientist.com/article/2452686-amateur-sleuth-finds-largest-known-prime-number-with-41-million-digits/>
<https://www.mersenne.org>