



Tendenze scientifiche: Matematici sbalorditi di aver trovato uno schema nei numeri primi “casuali”

Due accademici dell'Università di Stanford in California hanno scioccato il mondo della matematica scoprendo uno schema nei numeri primi, ridefinendo la convinzione che i numeri primi possano essere trattati come se si presentassero in modo casuale.



© Shutterstock

I numeri primi sono numeri divisibili solamente per sé stessi e per 1, e sono gli elementi fondamentali con cui è costruito il resto della retta dei numeri reali. Questo avviene poiché tutti gli altri numeri sono creati moltiplicando i numeri primi tra loro. Di conseguenza, riuscire a decifrare i misteri dei numeri primi è fondamentale per comprendere i principi fondamentali dell'aritmetica.

Come è avvenuta la scoperta

A parte 2 e 5, tutti i numeri primi devono terminare in 1, 3, 7 o 9 in modo da non poter essere divisi per 2 o 5. Quindi, se – come ritenuto per lungo tempo – i numeri si presentano in modo casuale, allora non dovrebbe importare quale sia l'ultima cifra del precedente numero primo. Ciascuna delle quattro possibilità (1, 3, 7 o 9) dovrebbe avere un'uguale probabilità del 25 % di comparire alla fine del numero primo successivo.

I matematici Kannan Soundararajan e Robert Lemke Oliver, di Stanford, hanno ideato un programma informatico per cercare i primi 400 miliardi di numeri primi. In questo modo hanno scoperto che era meno probabile che i numeri primi che terminano in 1 fossero seguiti da un altro numero primo che termina in 1. Questo non dovrebbe avvenire se tutti i numeri primi fossero veramente casuali.

Più specificamente, un numero primo che termina in 1 era seguito da un altro numero primo che termina in 1 solo nel 18,5 % delle volte, significativamente di meno del previsto 25 %. I due studiosi hanno anche scoperto che i numeri primi che terminano in 3 tendono a essere seguiti da numeri primi che terminano in 9 più spesso che da 1 o 7.

Spiegare “la cospirazione tra i numeri primi”

Soundararajan e Lemke Oliver ritengono tuttavia di avere una spiegazione per lo schema, a cui ora ci si riferisce come “la cospirazione tra i numeri primi”.

Gran parte della ricerca moderna sui numeri primi è sorretta dal lavoro svolto all’inizio del ventesimo secolo dai matematici G. H. Hardy e John Littlewood, dell’Università di Cambridge, che idearono un metodo per calcolare quanto spesso appariranno coppie, gruppi di tre e gruppi più grandi di numeri primi, conosciuto come la “congettura k-tupla”.

Così come la teoria della relatività di Albert Einstein rappresenta un passo in avanti rispetto alla teoria della gravità di Sir Isaac Newton, così la congettura k-tupla è essenzialmente una versione più complicata dell’assunto che i numeri primi siano casuali. Questa scoperta dimostra quanto siano diversi i due assunti.

La coppia di Stanford ha usato il lavoro di Hardy e Littlewood per evidenziare che i gruppi fissati dalla congettura sono responsabili dell’introduzione dello schema dell’ultima cifra, poiché essi mettono delle restrizioni su dove può cadere l’ultima cifra di ciascun numero primo. Tuttavia, i due fanno anche notare che poiché i numeri primi si allungano verso l’infinito, essi infine abbandonano lo schema dell’ultima cifra e iniziano ad apparire in un ordine molto più casuale.

Rilasciando una dichiarazione alla rivista “New Scientist”, il prof. Soundararajan ha commentato: “È stato molto strano... come quando si guarda un dipinto che si conosce molto bene, e poi d’improvviso ci si accorge della presenza di una figura che non si era mai notata prima.”

Fare progressi

Il nuovo risultato non avrà delle applicazioni immediate per i problemi di vecchia data riguardanti i numeri primi, come ad esempio la congettura dei numeri primi gemelli (l’affermazione che vi sono infinite coppie di numeri primi gemelli, o coppie di numeri primi che differiscono di due cifre, come ad esempio 3 e 5 o 5 e 7) o l’ipotesi di Riemann.

Tuttavia, esso ha smosso il sistema in questo campo. “Io sono rimasto sbalordito... E

adesso devo riconsiderare il modo in cui insegno il mio corso di teoria analitica dei numeri,” ha detto Ken Ono, un teorico dei numeri alla Emory University ad Atlanta, negli Stati Uniti, a “Quanta Magazine”.

Paesi

Stati Uniti

Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Nuova teoria mette in discussione le capacità matematiche innate

7 Novembre 2016



NUOVI PRODOTTI E TECNOLOGIE

Una cassetta degli attrezzi open source per la matematica pura

20 Maggio 2016

Ultimo aggiornamento: 17 Marzo 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/118889-trending-science-mathematicians-stunned-to-find-a-pattern-in-random-prime-numbers/it>

European Union, 2025

