LAK-ComputerMathematik

Projekt **GH-8**

Goldbachsche Vermutung

Stand: 19. Oktober 2026, 13:36

Konsultationen zum Projekt: nach Terminvereinbarung (E-mail)

Goldbachsche Vermutung[1]:

Jede gerade Zahl größer 3 kann als Summe von zwei Primzahlen geschrieben werden, d.h. es gilt für alle geraden Zahlen $k \in [4, n]$ ($n >= 4$), dass zumindest zwei Primzahlen p_1, p_2 existieren so dass $k = p_1 + p_2$. (Meist gibt es mehr als ein Paar dessen Summe eine gerade Zahl k ergibt.)

1. Schreiben Sie eine Funktion `single_goldbach(k)` welche die Anzahl der Primzahlpaare für k zurückgibt (z.B., $k = 694$ besitzt 19 Zerlegungen).
2. Schreiben Sie eine Funktion `count_goldbach(n)` welche die Anzahl der Primzahlpaare für alle geraden Zahlen $k \in [4, n]$ bestimmt und diese Daten (als Vektor) zurückgibt.
3. Bestimmen sie nach dem Aufruf der Funktion `count_goldbach(n)` diejenige gerade Zahl mit den meisten Primzahlzerlegungen ($n = 100.000 \Longrightarrow k = 99.330$) und zeigen Sie die Anzahl der Zerlegungen graphisch an (z.B. `bar`).
4. Messen sie die Laufzeit Ihrer Funktion `count_goldbach(n)` mit `tic` und `toc`[2] für verschiedene n, z.B. $n \in$ `10.^[3,4,5,6]`.

Hinweise: `primes`, `isprime`, `tic`, `toc`,`bar`, `hold on`, `legend`, `title`

[1] `https://en.wikipedia.org/wiki/Goldbach's_conjecture`
[2] `https://de.mathworks.com/help/matlab/ref/tic.html`