

Erweiterung der Online Encyclopedia of Integer Sequences

Mögliches Thema für eine Bachelorarbeit (🎓 Mathematik)

Die *Online Encyclopedia of Integer Sequences* (kurz: OEIS, siehe oeis.org) ist eine große und äußerst umfassende Sammlung von ganzzahligen Zahlenfolgen, die hauptsächlich im Rahmen mathematischer Fragestellungen auftauchen. Sie nimmt ihren Ursprung im Jahr 1965, als ihr Gründer *Neil Sloane* begann, Folgen auf *Lochkarten* zu speichern und katalogisieren, woraus 1973 dann das *Handbook of Integer Sequences* wurde. Seit 1994 gibt es die OEIS in einer online verfügbaren Form (zuerst noch als „email lookup service“ und erst seit 1996 als durchsuchbare Website) – und seitdem wächst sie beständig. Aktuell sind über 30000 verschiedene Zahlenfolgen katalogisiert.

0 1 3 6 2 7
: OE 13
: OF 20
23 IS 12
10 22 11 21

Kurzbeschreibung

Für viele der in der OEIS katalogisierten Folgen sind weniger Folgenglieder bekannt als wünschenswert wäre. Diese Folge sind mit dem Keyword *more* gekennzeichnet, siehe <https://oeis.org/search?q=keyword%3Amore>.

Ein Beispiel für so einer Folge ist [A305854](#), die Anzahl der *aufspannenden überschneidenden Mengensysteme* auf n Knoten. Das sind kombinatorische Objekte, die sich als eine Art Partition von $\{1, 2, \dots, n\}$ schreiben lassen, bei der aber explizit (und im Gegensatz zu normalen Partitionen) gefordert wird, dass der Schnitt von je zwei enthaltenen Teilen nicht leer ist. Die Anzahl dieser Objekte ist bis zu $n \leq 5$ bekannt – was sich aber durch Experimente und mit Hilfe von Computeralgebra ausbauen lassen dürfte.

Auf dem Weg zu weiteren Folgengliedern passiert es oft auch, dass neue Verbindungen zu

anderen kombinatorischen Objekten oder Beziehungen zu anderen in der OEIS enthaltenen Folgen aufgedeckt werden. Die Dokumentation derartiger Beobachtungen verbessert dann wiederum die Qualität der Einträge in der Enzyklopädie!

Ziel der Arbeit ist es, ...

- ▶ Eine interessante Folge in der OEIS zu finden bei der weitere Folgenglieder gesucht werden,
- ▶ weitere Folgenglieder konkret zu berechnen,
- ▶ die Hintergründe der Berechnung im Rahmen der Bachelorarbeit zu dokumentieren,
- ▶ Kontext für die vorkommenden bzw. verwandten kombinatorischen Objekte zusammenzustellen („Literaturrecherche“)
- ▶ sowie den zugehörigen OEIS-Eintrag um die gefundenen Informationen zu ergänzen.

Inhaltliche Verankerung

Coding



Experimente



Literaturrecherche



Kontakt

Benjamin Hackl
benjamin.hackl@uni-graz.at

Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen
Heinrichstraße 36 • Raum 430

Mehr Informationen und weitere Themen aus der diskreten Mathematik jederzeit auf Anfrage! 😊