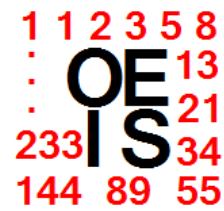


Erweiterung der “Online Encyclopedia of Integer Sequences”

Mögliches Thema für eine Bachelorarbeit (🎓 Technische Mathematik oder Lehramt Mathematik/Informatik)

Die *Online Encyclopedia of Integer Sequences* (kurz: OEIS – siehe <https://oeis.org>) ist eine große und äußerst umfassende Sammlung von Zahlenfolgen, die zum Beispiel im Rahmen mathematischer Fragestellungen auftauchen. Sie nimmt ihren Ursprung im Jahr 1965, als deren Gründer Neil Sloane begann, Folgen auf Lochkarten zu speichern und katalogisieren, woraus 1973 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 später, 1996, als durchsuchbare Website) – und seitdem wächst sie beständig. Aktuell sind über 300000 verschiedene Zahlenfolgen registriert.

Kurzbeschreibung

Für viele Folgen, die in der OEIS registriert sind, sind weniger Folgenglieder bekannt als es wünschenswert wäre – diese Folgen sind mit dem keyword *more* gekennzeichnet (siehe <http://oeis.org/search?q=keyword%3Amore>).

Ein (völlig beliebiges) Beispiel für so eine 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 (wie bei Partitionen unüblich) gefordert wird, dass der Schnitt von je zwei enthaltenen Mengen nicht leer ist. Die Anzahl dieser Objekte ist nur bis zu $n \leq 5$ katalogisiert – was sich aber durch Experimente und mit Hilfe von Computeralgebra ausbauen lassen dürfte.

Auf dem Weg zu weiteren Folgengliedern passiert es üblicherweise 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!

Ziel der Arbeit ist es, ...

- ▶ Eine interessante und Folge in der OEIS zu finden bei der weitere Folgenglieder erwünscht sind,
- ▶ 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
Institut für Mathematik • N.2.18
benjamin.hackl@aau.at

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