

Lehrstuhl für Informatik 8 (Theoretische Informatik)

Lehrveranstaltungen WiSe 2022/23

Advanced Mechanized Reasoning in Coq

- In SemProg, we formalized educationally idealized languages.
- Now it's time to enter the coqpit. There is so much to learn:
- Coinduction, typeclasses, termination metrics, binders (de Bruijn, HOAS or otherwise), separation logic, logical relations, step indexing and partial evaluation . . .
- Adjustments to interests and needs of the audience are possible
- For each of you, it should be the beginning of a longer journey and an own project



Formale Methoden der Softwareentwicklung

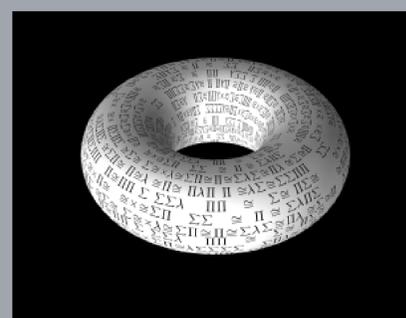
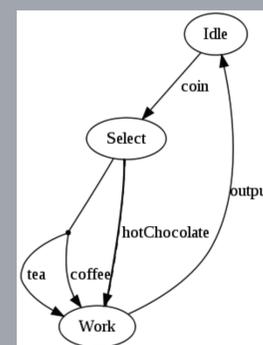


- Tired of manually checking your code for memory leaks?
- Looking for hands-on experience with automated verification tools?
- Want to know why our elevators keep breaking down?

Let formal logic
be your guide!

Kommunikation und parallele Prozesse

Nebenläufigkeit von Prozessen ist traditionell eins der zentralen Probleme der Informatik. Die Bedeutung des Phänomens nimmt in einem Zeitalter verteilter eingebetteter Systeme und massiver Verwendung mobiler Geräte weiterhin zu, aber auch der gute alte UNIX-Prozess fällt bereits in die gleiche Kategorie. In diesem Kurs werden wir Methoden kennenlernen, Prozesse semantisch fundiert zu entwerfen und gegen wohldefinierte Anforderungen wie etwa Liveness und Verklemmungsfreiheit zu verifizieren.



Homotopy Type Theory (Seminar)

Join us in this seminar to find out:

- whether it is true that “identity is equivalent to equivalence”
- why homotopy groups of spheres and algorithms for type checking are discussed in one and the same seminar
- if HoTT is the solution to the problem of formalizing mathematics in proof assistants

Advanced Competitive Programming (Seminar)

Es werden verschiedene Algorithmen und algorithmische Methoden vorgestellt, wie sie im Kontext von Programmierwettbewerben zur Anwendung kommen.



Themen der Kategorientheorie (Seminar)

Aufbauend auf *Algebra des Programmierens*

Themen werden von Teilnehmern selbst erarbeitet und vorgetragen, z.B.

- freie Konstruktionen, universelle Pfeile und adjungierte Funktoren
- Monaden, Eilenberg-Moore- und Kleisli-Kategorien
- Initiale-Algebra/Finale-Koalgebra-Koinzidenz:
Kanonische Fixpunkte von Funktoren zur Lösung rekursiver Domain-Gleichungen

