



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

*Distributed
Computing*



A Foundational Formalization of GD in Isabelle/Pure

BSc Thesis

Sascha Kehrli
skehrli@ethz.ch

Distributed Computing Group
Computer Engineering and Networks Laboratory
ETH Zürich

Supervisors:
Prof. Dr. Bryan Ford
Prof. Dr. Roger Wattenhofer

Abstract

Contents

1	Introduction	1
2	Background	2
2.1	Grounded Deduction (GD)	2
2.2	Isabelle/Pure	2
3	Syntax of Pure	3
3.1	Types	3
3.2	Terms	3
3.2.1	Tabellen	3
3.3	Programm Quellcode	3
3.4	Verweise	4
4	Fazit	5
A	References	6

Introduction

1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequae doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequae doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequae doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum.

Background

2

2.1 Grounded Deduction (GD)

2.2 Isabelle/Pure

Pure is the minimal meta-logic in Isabelle. The popular Isabelle/HOL fragment is formalized atop Pure, as are all other object logics in Isabelle. Aside from a bare-bones logic, Pure provides infrastructure to define datatypes and axioms to facilitate the formalization of object logics in it.

Syntax of Pure

3

The core syntax of Pure includes types and terms. Types describe the kinds of values in the system, while terms are the expressions manipulated by the logic.

3.1 Types

$$\begin{aligned} \tau ::= & \alpha \text{ (type variable)} \\ & | \text{prop (type of propositions)} \\ & | \tau \Rightarrow \tau \text{ (function type)} \end{aligned} \quad (1)$$

3.2 Terms

$$\begin{aligned} t ::= & x \text{ (variable)} \\ & | c \text{ (constant)} \\ & | tt \text{ (application)} \\ & | \lambda x.t \text{ (object-level abstraction)} \\ & | \Lambda x.t \text{ (meta-level abstraction, big lambda)} \end{aligned} \quad (2)$$

3.2.1 Tabellen

	Area	Parameters
cylinder.svg	$\pi h \frac{D^2 - d^2}{4} \quad (3)$	h : height D : outer radius d : inner radius
tetrahedron.svg	$\frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \quad (4)$	a : edge length

Table 1 — Eine Tabelle

3.3 Programm Quellcode

Quellcode mit entsprechender Formatierung wird wie folgt eingefügt:

```
1  const ReactComponent = () => {  
2    return (  
3      <div>  
4        <h1>Hello World</h1>  
5      </div>  
6    );  
7  };  
8  
9  export default ReactComponent;
```

Listing 1 — Ein Stück Quellcode

3.4 Verweise

Für Literaturverweise verwendet man die `cite`-Funktion oder die Kurzschreibweise mit dem `@`-Zeichen:

Tabellen, Abbildungen und andere Elemente können mit einem Label in spitzen Klammern gekennzeichnet werden (die Tabelle oben hat z.B. das Label `<table>`). Sie kann dann mit `@table` referenziert werden. Das ergibt im konkreten Fall: Table 1

Fazit

4

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et.

A References