

Programmiersprachen
Vorlesung 13 vom 01.02.24
Abschließende Bemerkungen

Christoph Lüth
Universität Bremen
Wintersemester 2023/24

Vorbemerkung

Bitte die Veranstaltung **bewerten!** (s. stud.ip)

Die Prüfungen

- ▶ Daten: 15.02.2024 und 14.03.2024
- ▶ Anmeldung über stud.ip
- ▶ Was wird geprüft?
 - ▶ Verständnis, weniger enzyklopädisches Wissen
 - ▶ Hauptsächlich Stoff aus Vorlesung, Übungen, weniger Referate
- ▶ Ablauf: Einzelprüfung, 25 Minuten
- ▶ Per default: **Kein Beisitzer**. Wenn gewünscht, bitte vorher Nachricht.

Bewertung

- ▶ Alles und noch mehr gewußt: 1
- ▶ Fast alles gewußt: 2
- ▶ Kleine Lücken: 3
- ▶ Große Lücken: 4
- ▶ Hauptsächlich Lücken: 5

Grundlagen

- ▶ Was ist eine Programmiersprache?
- ▶ Was ist Turing-Mächtigkeit?
- ▶ Operationale Semantik
 - ▶ Was ist das?
 - ▶ Warum haben wir das hier gemacht?
 - ▶ Wie funktioniert das?
- ▶ Was sind Werte? Was sind Typen?

Sprachen

- ▶ C
- ▶ Rust
- ▶ Java
- ▶ Python
- ▶ Haskell

Variablen und Speichermodelle

- ▶ Was macht eine Variablendeklaration?
- ▶ Lebenszyklus, Speichermodelle, Stack, Heap, Garbage Collection, Ownership
- ▶ Sichtbarkeit, Binding, Scope (statisch oder dynamisch)
- ▶ Lokale Namen (Bindung), Substitution, name capture

Typen

- ▶ Basistypen
- ▶ Aggregierende Typen: Produkte und Tupel, Arrays, Listen, Maps, disjunkte Vereinigungen und rekursive Typen
 - ▶ Welche Sprache hat welche Typen?
- ▶ Gleichheit
- ▶ Copy Semantics
- ▶ Referenzen

Fehler und Ausnahmen

- ▶ Ausnahmen vs. reifizierte Fehler
- ▶ Semantik: $\Sigma \mapsto (V \times \Sigma) + E$ vs. $\Sigma \mapsto (V + e) \times \Sigma$
- ▶ "Ask forgiveness, not permission."

Prozeduren und Funktionen

- ▶ Arten von Parametern
- ▶ Arten der Parameterübergabe
- ▶ Welche Sprache kann was?
- ▶ Wie wird es semantisch modelliert?

Typsysteme

- ▶ Typäquivalenz
- ▶ Polymorphie: Arten der Polymorphie, in verschiedenen Sprachen
- ▶ Subtyping und Inheritance, Subtyping und parametrische Polymorphie
- ▶ Abhängige Typen (Dependent Types)

Datenabstraktion

- ▶ Was ist das? Abstrakte Datentypen
- ▶ Sprachmittel zur Unterstützung der Datenabstraktion
- ▶ Module, mix-ins, Packages, ...
- ▶ Semantisch: Grundprinzip

Programmierparadigmen

- ▶ Was ist ein Programmierparadigma? Unterschied zu einer Programmiersprache?
- ▶ Woraus besteht ein Programmierparadigma?
- ▶ Was sind bekannte Programmierparadigmen?