

编程语言

形式语言

修改

操作语义、指称语义、代数语义、公理语义学，谁能简单介绍下？

修改

操作语义、指称语义、代数语义、公理语义学，感觉很难理解这些，也不清楚这些知识目前的应用情况，哪位了解些，帮忙介绍下，或者提供些资料

修改

关注问题

写回答

邀请回答

2 条评论

分享

邀请回答

举报

...

查看全部 7 个回答

Felis sapiens

函数式编程、编程语言、编程 话题的优秀回答者

hhhhhhhhh、Ivan Yang 等 12 人赞同了该回答

Semantics with Applications: An Appetizer

指称和公理语义尚未开始学。。操作语义是最容易理解也是最常见的一种，将term作为规约过程的中间状态，定义eval这么个从term规约到term的函数。大致分为small-step和big-step两种；small-step通过一系列evaluation rule指定每个term当前应该怎样规约一步，比如

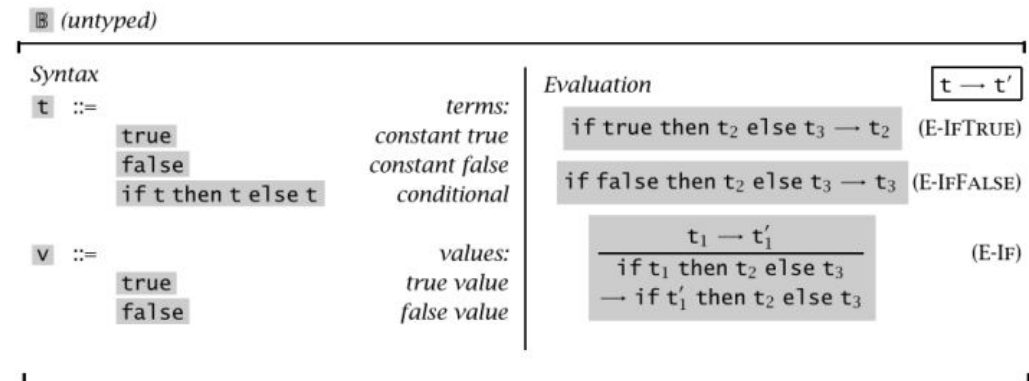
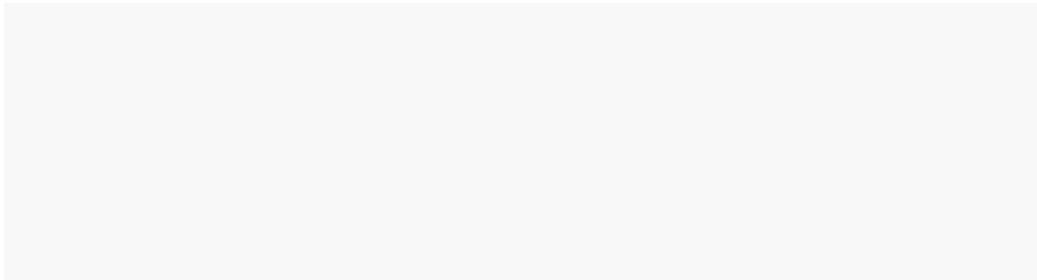


Figure 3-1: Booleans (B)

可以看见small-step操作语义定义→这个规约一步的关系，而big-step则定义↓，也就是直接规约到最终状态，如下图



这里看不出small-step和big-step有什么重要差别，但是eval这个规约函数不一定是total function，也就是说一个term有可能求值过程非停机，或者卡住（没有对应求值规则可以应用了），这个时候big-step里的↓不适用了（貌似有trick可以给big-step操作语义打补丁来处理这种partial computation）

其他两种 @姚培森 可以补充一下（逃）
（盗图自Types and Programming Languages）

编辑于 2015-04-11



关于作者



Felis sapiens

函数式编程、编程语言、编程 话题的优秀回答者

电影旅行敲代码、Antokha Yuuki、暮无井见铃也关注了她

回答

文章

关注者

624

40

14,871

已关注

发私信

被收藏 7 次

cs 78 人关注
Ivan Yang 创建

技术 8 人关注
Guannan Wei 创建

reading list 1 人关注
hhhhhhhhh 创建

函数式 1 人关注

赞同 12

5 条评论

分享

收藏

感谢

...

收起

更多回答



rainoftime

编程语言、编程 话题的优秀回答者

61 人赞同了该回答

程序语言的形式语法在60年代就几乎已经研究透彻了，典型应用如Parser generator，使用类BNF的形式描述语法即可。然而形式语义、语用研究至今仍在发展中。

形式语义通常包括操作语义、指称语义和公理语义。综合性的文献比较少，不同文献使用的符号也不统一。。比如在big-step和small step semantic上，我见过的箭头： \rightarrow \mapsto \Rightarrow \Downarrow \rightarrow^* 等等。。

形式语义的应用

- 程序语言设计：自然语言难免不够严谨；形式化的建模是进一步分析的基础。
- 程序分析。为程序分析提供理论指导和描述。当然即便是专业研究程序分析的人，形式语义学得不好也很正常，有的算法描述不需要形式语义，不少论文只要benchmark漂亮就行。。。
- 程序变换。主要是算法的描述及其正确性证明
- 程序正确性：程序分析、优化的正确性、程序的部分、完全正确性等。

展开阅读全文

赞同 61

5 条评论

分享

收藏

感谢

...



Belleve

编程 话题的优秀回答者

8 人赞同了该回答

Operational Semantics 主要分两类：Big-step 和 Small-step，前者描述程序的返回值，后者描述程序「走一步」的规则。

Denotational Semantics 将程序的语义影射成一个其他的数学对象，如程序状态间的变换函数，

展开阅读全文

赞同 8

添加评论

分享

收藏

感谢

...

查看全部 7 个回答

WangJun 创建

程序设计语言原理

0 人关注

翟永强 创建

相关问题

JVM的规范中允许编程语言语义中创建闭包(closure)吗？ 3 个回答

编程语言为什么区分常量和变量？ 15 个回答

能否通过语义直接生成解释器？ 7 个回答

没有量词的语言如何表达丰富的语义信息？ 6 个回答

求复数域的代数完备性证明？ 6 个回答

相关推荐



森懂物理学：理解世界的极简指南

共 31 节课

试听



空间解析几何与向量代数的基础知识点

★★★★★ 157 人参与



数学妙啊！妙！

张英锋 等

289,062 人读过

阅读

知乎

超级会员

戳此进入>>

3000+ 场好课随意听

1000+ 本好书任意读

广告

刘看山 · 知乎指南 · 知乎协议 · 隐私政策

应用 · 工作 · 申请开通知乎机构号

侵权举报 · 网上有害信息举报专区

违法和不良信息举报：010-82716601

儿童色情信息举报专区

电信与服务业务经营许可证

网络文化经营许可证

联系我们 © 2018 知乎