

程序员

编程语言

Python

函数式编程

✎ 修改

关注者

173

被浏览

14,786

## 如何理解“python中函数是一等公民”？✎ 修改

他们也关注了该问题



python、JS、Scala等支持函数式编程的语言中，是如何体现“函数是一等公民（first class）”的？而在C/C++、Java等静态语言中...显示全部 ▾

关注问题

✎ 写回答

+ 邀请回答

💬 3 条评论

🚩 分享

★ 邀请回答

🚩 举报

...

查看全部 18 个回答



**Felis sapiens** ⭐  
函数式编程、编程语言、编程 话题的优秀回答者

zpan 等 16 人赞同了该回答

Python里first-class的是Object。其中有\_\_call\_\_方法的，可以对该对象用普通的函数调用语法，也就是所谓的first-class function了。

然而这并不重要。An object is a closure with multiple methods; a closure is an object with a single method. 不管是First-class function也好，currying也好，lambda也好，全部都可以用OO语言上一层极薄的语法糖来实现，连编译器后端都不用改的。

好吧，再解释一下这层FP与OO的联系：

一等函数 <--> 支持operator()的函数对象  
函数闭包内的自由变量 <--> 函数对象的成员变量  
lambda表达式 <--> 匿名函数类的对象，成员变量由capture list决定

根据词法作用域规则，一等函数内部的自由变量（也就是不与函数参数绑定的变量），值来源于定义处而非调用处。而定义出这个函数的过程，可以看作调用一个OO类的构造函数生成一个对象，其成员变量的值通过构造函数来capture住。而通过lambda表达式定义这种函数对象，可以省去大量的类声明代码。

而这里capture的过程，分为capture by value和capture by reference。C++的lambda允许显式指定，而Python的lambda是没有capture list的，直接capture住了整个当前环境，mutable的变量按reference处理，immutable的变量按value处理。

编辑于 2015-09-04

▲ 赞同 16 ▾

💬 7 条评论

🚩 分享

★ 收藏

❤ 感谢

...

更多回答



**vczh**  
专业造轮子，拉黑抢前排。gaclib.net

48 人赞同了该回答

▲ 赞同 48 ▾

💬 24 条评论

🚩 分享

★ 收藏

❤ 感谢

...




**郑启威**  
编程爱好者

23 人赞同了该回答

Elements with the fewest restrictions are said to have first-class status.  
Some of the "rights and privileges" of first-class elements are:



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

624

文章

40

关注者

14,871

已关注

发私信

被收藏 10 次

捕蛇者说

900 人关注

myd7349 创建

pythonista

26 人关注

session 创建

Python

1 人关注

纸管 创建

Python

0 人关注

楚纹龙 创建



1. They may be named by variables.
2. They may be passed as arguments to procedures.
3. They may be returned as the results of procedures.
4. They may be included in data structures.

以上是SICP，习题1.40前面的一段话.

一言以蔽之就是，你能把函数像普通变量一样任意地使用。包括赋值，以及作为其它函数的参数和

[展开阅读全文](#) ▾

▲ 赞同 23



● 2 条评论

🚩 分享

★ 收藏

♥ 感谢



[查看全部 18 个回答](#)

知识

杨丹 创建

0 人关



## 相关问题

为什么 Python 不是 lexical scoping?

14 个回答

为什么 Python 不支持函数重载? 其他函数大部分都支持的? 19 个回答

Python中的类(class)相比与函数(function)有什么异同? 7 个回答

如何使用C++实现一个and函数? 3 个回答

Python中后期绑定(late binding)是什么意思? 4 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



Python 工程师的入门和进阶

★★★★★ 11093 人参与



Python 学习手册 (原书第4版)

22,214 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

