

软件测试

计算机科学

编译器

✎ 修改

关注者

527

被浏览

24,065

编译器本身是如何进行测试的？✎ 修改

他们也关注了该问题



编译器面对的输入非常情况非常多，再比如C/C++有复杂的编译优化，编译器是如何确保经过优化后的代码没有问题，编译器本身是如何进行测试的？

✎ 修改

关注问题

✎ 写回答

+ 邀请回答

💬 1 条评论

➦ 分享

★ 邀请回答

🚩 举报

...

查看全部 15 个回答



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

RednaxelaFX、祖与占等 16 人赞同了该回答

Csmith

自动生成随机的test case来做fuzzing，如果多个编译器给出的目标程序运行结果不同，那就说明编译器有bug。详情见PLDI11的Finding and Understanding Bugs in C Compilers一文。

发布于 2014-12-30

▲ 赞同 16 ▼

💬 1 条评论

➦ 分享

★ 收藏

♥ 感谢

...

更多回答



代码豆

114 人赞同了该回答

这段一直在CLR搞新的jit的研发，感觉可以小答一下。当编译器新的feature完成后，首选会进行跑专用编译器测试，这种我们组大概有8000多个，似于1+1是不是等于2呀，或者循环是不是跑了那么多次，感觉很多都是验证性测试，简单的说不管你优化做的怎么样，至少别让生成出来的代码是得到错误的结果。之后进行asm diff测试，主要是用编译器对各种库生成新的机器码，与之前版本的版本进行比对，这个时候就可以验证你的实现的优化算法是不是有效，这个目前感觉没啥特别有效的办法大部分时候就是人工进行比对，这个也非常恶心的，看很多机器码对比，有的change只优化几处还要，要是改变寄存器分配这种，那工作量可是相当。。。之后还会看看代码生成出来的大小，看看throughput之类的。再之后就是各种压力测试，虽然会用同样的test case，但会故意限制一些资源，比如原本可以用20个寄存器，现在只让用5个，在生成flowgraph的时候故意产生很奇怪的权重等等，看看编译器能不能承受，这个涉及到很多实现细节，就不多说了。之后还会有GC测试，但这块不是非常熟也不细说了。然后，这些都完了之后还会跑一些随机程序，比如我们组内部有一个工具会随机产生IL，然后把这些随机的IL丢给jit看看会不会产生assert错误。最后会跑整个CLR全部的测试文件，比如profiler的，type system的，等等总共加起来有2万多个吧，有时候也会把先开发的编译器发给bing呀，Roslyn呀，让他们用一下跑一下他们的测试或者就地把玩一下。顺便吐槽一下，这个时候出个bug可真是恶心呀，比如某个文件平时编译没事，一ngen就出错，想想看几个G的文件要找出错那一行机器码，那感觉可是相当刺激，再比如有时候给debugger的输出代码有bug，经常是开着windbg，debug 我们内部的debugger mdbg，然后mdbg还在debug新Jit出来的代码，说实话真的能把人恶心死。先说这么多，如果有什么不准确的地方欢迎大家友好讨论。

编辑于 2014-12-31

▲ 赞同 114 ▼

💬 23 条评论

➦ 分享

★ 收藏

♥ 感谢

...



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

就收藏了，咋滴

张砸锅 创建

3 人关注

知识收藏

Nibnat 创建

2 人关注

misc

李平 创建

0 人关注

我的收藏

张建涛 创建

0 人关注





蓝色

C++、编程、编程语言 等 4 个话题的优秀回答者

34 人赞同了该回答

还是主要是跑Test Buckets，如C++的话，就会有编译类，运行类，性能类等。编译类的话，就会有是否可以编译通过，是否会报指定的信息等，这一步骤主要是用于语法层面的测试，尤其是C++11出来后。运行类主要指跑出来的结果是否符合预期，如最后的结果，返回值等。性能类的话，主要是跑这个程序所消耗的时间，乃至内存等，一般是跑SPEC（比如SPEC2006），这个一般会跑很久，我跑SPEC都是开个screen，然后让它自动跑。正是如此，Test Buckets需要足够的大，足够的丰富，乃至千奇百怪，而正是如此，甚至有专门卖这样的Test Buckets的，比如Glen

[展开阅读全文](#)

赞同 34



1 条评论

分享

收藏

感谢



[查看全部 15 个回答](#)

有意思的东西

0 人关



[bai xiao](#) 创建

相关问题

[求推荐一款好用的C/C++ 在线编译器？](#)

12 个回答

[在编写编译器时，如何测试编译器优化效果？](#)

3 个回答

[编译器是怎么编译出来的？](#)

6 个回答

[仅参考 C99 Standard 可以实现一个完整的 C99 编译器吗？](#)

1 个回答

[在独自实现一个小型编译器中你遇到过哪些困难？](#)

16 个回答

相关推荐



淼懂物理学：理解世界的极简指南

共 31 节课

[试听](#)



十年敏捷开发最佳实践

暗灭

★★★★★ 358 人参与



Python Web 开发：测试驱动方法

167 人读过

[阅读](#)

[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

