



Google+ 团队的 Android UI 测试

MARCH 23, 2015

[android \(/tags/android.html\)](/tags/android.html) , [testing \(/tags/testing.html\)](/tags/testing.html)



区分UI代码和功能代码在Android开发中尤其困难。因为有时Activity既有Controller的功能，又有View的功能。Robolectric (<http://pivotal.github.io/robolectric/>)是一个很优秀的Android测试框架，它提供了一个Android框架的stub，这样测试运行时实际上是在JVM上运行，而不是在Android平台（比如Robotium和Instrumentation都是在Android平台运行测试），从而提高了速度。另外请参考Gradle 对 Unit tests的支持 (<http://tools.android.com/tech-docs/unit-testing-support>)。

封闭UI测试（Hermetic UI Test）

这个测试方法使得测试不需要外部依赖和网络请求。这样做的主要目的是提高测试速度，减少测试时的外部影响，毕竟网络调用是相对很慢的。[Espresso \(http://www.youtube.com/watch?v=T7ugmCuNxDU\)](http://www.youtube.com/watch?v=T7ugmCuNxDU)可以用来模拟用户的UI操作。

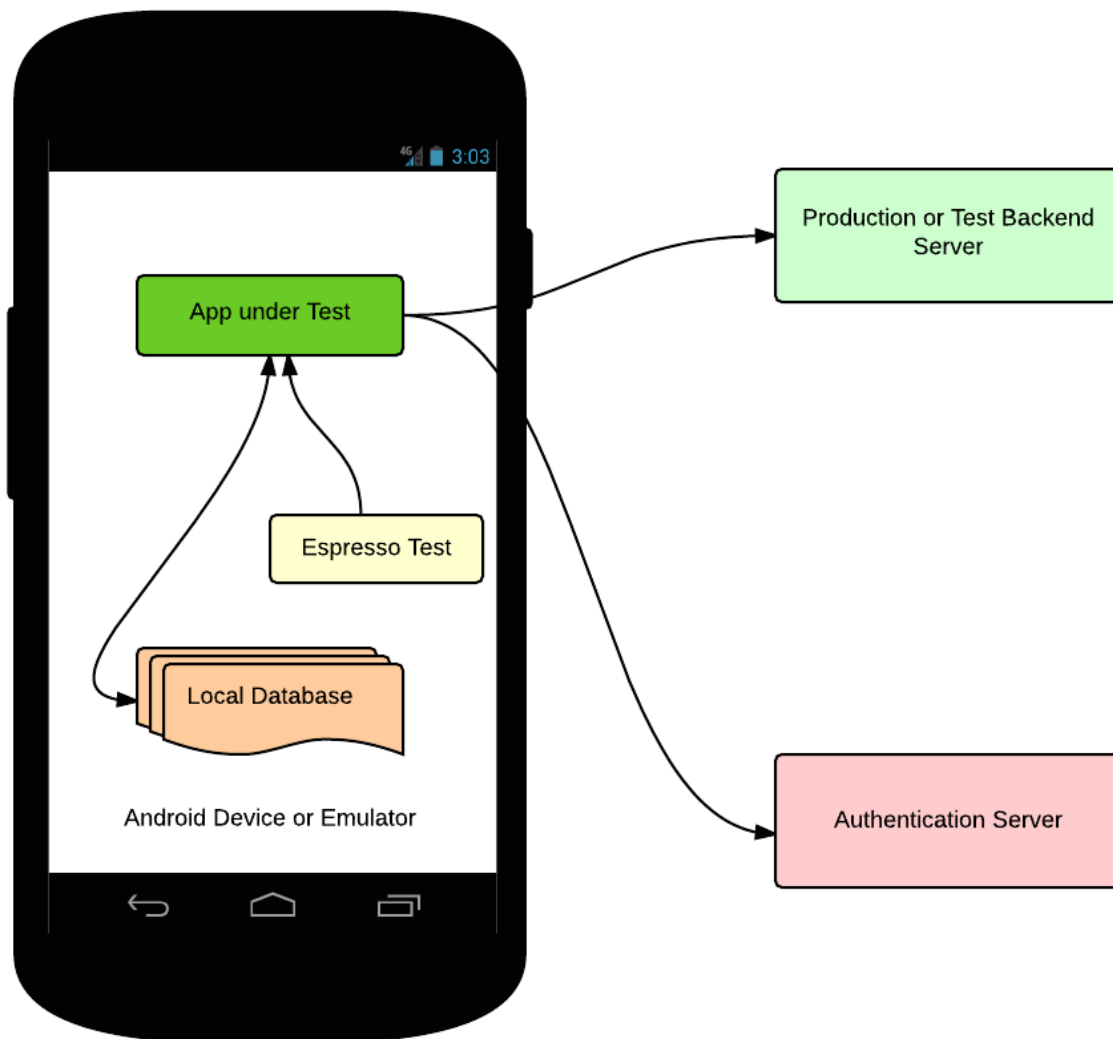
Monkey Test

Monkey Test 就好像一只猴子在测试app一样，没有任何规律的在你的app上胡按。计算机运行monkey test的时候，每秒钟能做出几千个UI动作（可以配置这个频率），比如点击和拖拽。所以这个测试可以算是一个压力测试，用来检测ANR (<http://developer.android.com/training/articles/perf-anr.html>)。

Google+ 团队总结了一些 UI 测试时的经验和策略。

策略1： 不要使用 **End-to-end** 测试作为**UI**测试

先看一些定义：**UI 测试** 是为了确保对于用户的UI动作，app能返回正确的UI输出。**End-to-end测试 (E2E test)** 是通过客户端和后台服务器的交互测试整个系统。下面这个图在展示了测试步骤：



通常做UI测试，你需要后台服务器，所以可能产生网络调用。所以UI测试和E2E测试很像。但是在E2E测试中会遇到很多困难：

- 测试速度缓慢
- 网络请求会失败
- 难以Debug

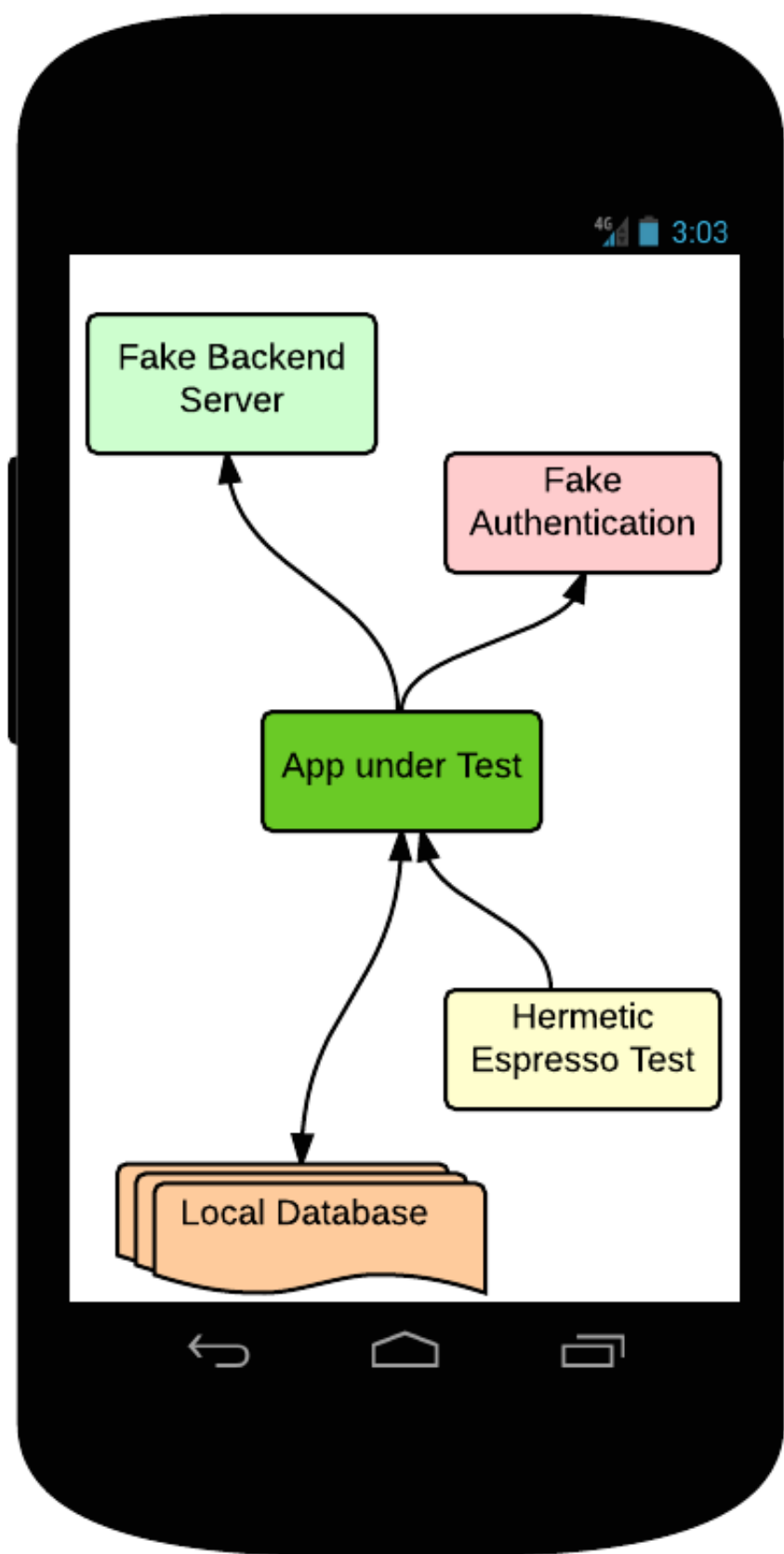
下面看看如何解决这些问题。

策略2：使用伪服务器做封闭UI测试

这个策略中，你可以通过假的后台服务器来避免网络请求，以及其他外部依赖。技术上，你就需要在app本地提供返回数据了。有很多办法可以做到，比如手动做一次网络请求，把response保存下来，在测试的时候重复这个

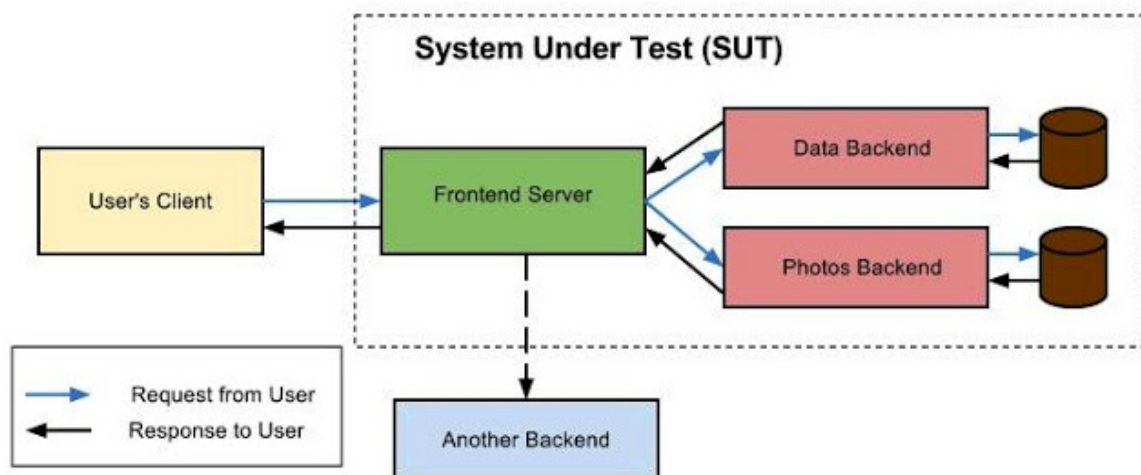
response。这样你就做了一个封闭在本地的伪服务器

当你有了这个伪服务器，你还需要给这个伪服务器写测试。于是这是，你的E2E测试就分为了服务器测试，客户端测试和集成测试。

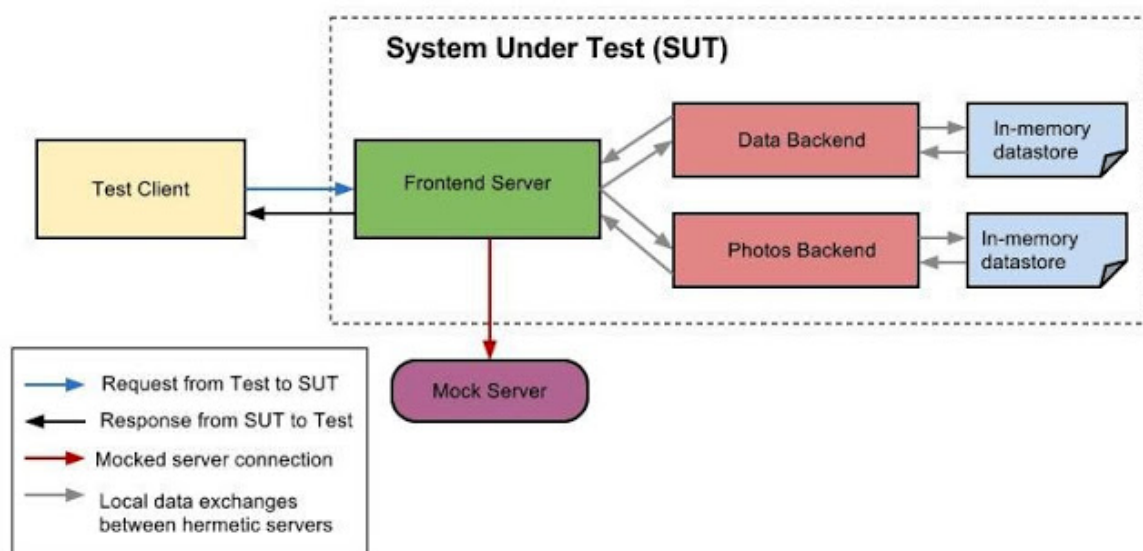


现在这样的解决方案，你需要自己维护伪服务器，本地数据库和tests了。

下面这是E2E 测试的示例图：



这是使用了伪服务器的封闭UI测试

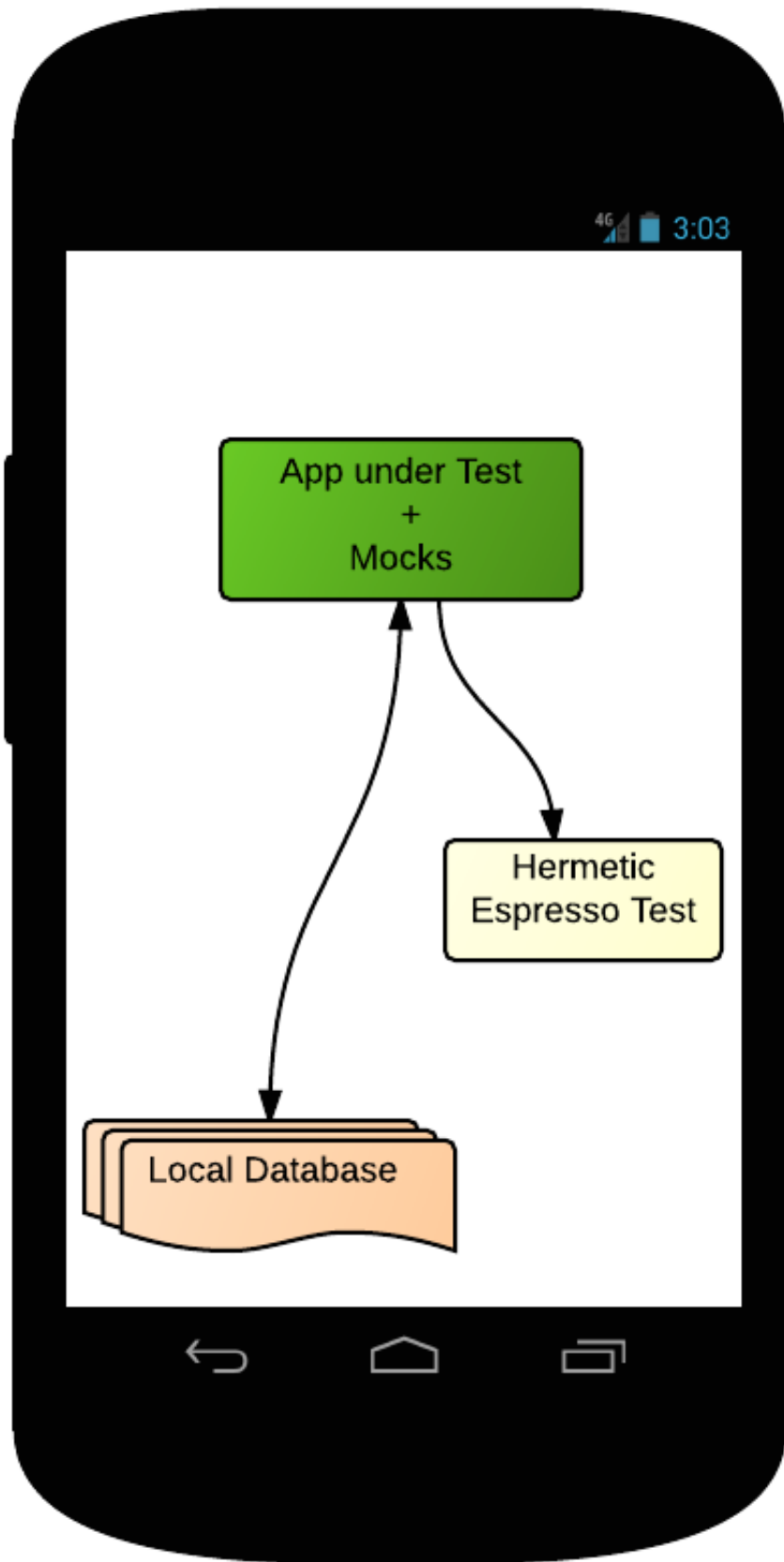


其区别在于：Frontend Server的几个数据源变了。由原来的真实后端，变成了封闭服务器，或者是mock服务器。这个在测试调用网络API的时候非常有用。

策略3：使用 **Dependency Injection**

Dependency Injection (依赖注入) 可以帮助生成测试数据。我推荐选择使用dagger (<http://square.github.io/dagger/>)作为依赖注入框架。

依赖注入在UI test和unit test中都可以用于生成假数据。在instrumentation test框架中，测试用的apk文件和测试时运行的app，是在同一个进程下面，所以测试代码可以调用app代码。你还可以覆盖app的classpath，通过这种方式注入假数据。比如你可以用依赖注入来伪造一个网络连接的实现，调用这个网络连接的时候就可以提供假数据。

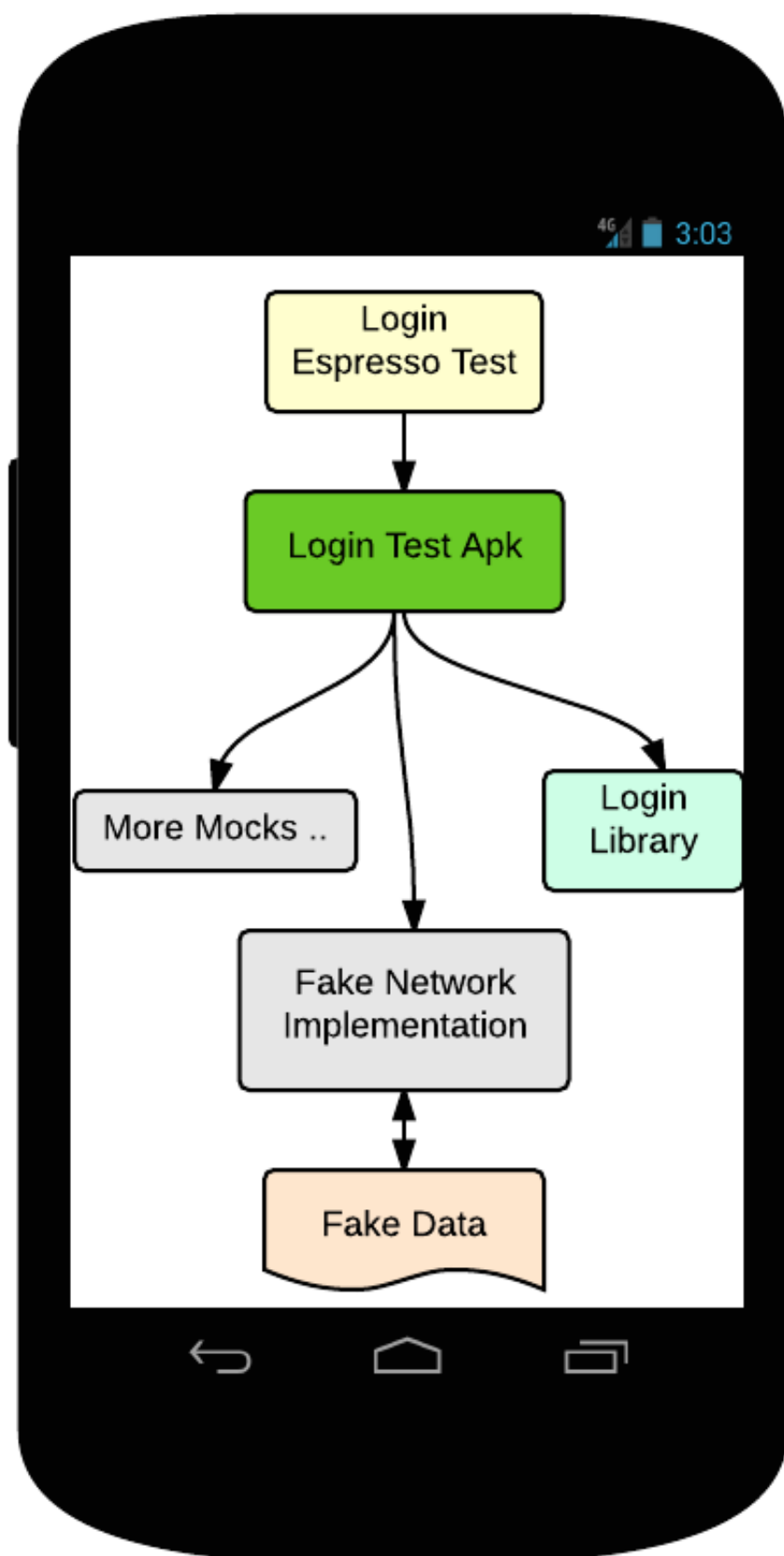


► 策略4：把app分为小的libraries

这个方法可以更好地模块化你的app。你的app被分为更小的类库之后，你可以为这些类库添加他们自己的UI依赖或gradle库依赖。

当你有了自己的库，并提供依赖注入的支持，那么你可以为各个库写测试app。最后，可以写**集成测试**来确保类库直接的合作正确。

比如我们有一个登陆功能的库，那么我可以写一个测试app只为这个登陆功能库：



总结：

1. 不要用E2E测试来代替UI测试。更好的做法是用单元测试 + 集成测试 + UI测试。
2. 使用封闭测试策略
3. 使用依赖注入
4. 把app分为不同的小组件小类库，并分别写测试，然后再写集成测试来确保各组件之间的交互正确。
5. 模块化 UI 测试已经被证明了比E2E测试快，并且十分稳定。这样的测试又能极大的提高开发效率。

参考：

1. How the Google+ Team Tests Mobile Apps
(<http://googletesting.blogspot.sg/2013/08/how-google-team-tests-mobile-apps.html>)
2. Hermetic Servers
(<http://googletesting.blogspot.sg/2012/10/hermetic-servers.html>)
3. Android UI Automated Testing
(<http://googletesting.blogspot.sg/2015/03/android-ui-automated-testing.html>)

Share this article

Tweet

Like

1

G+1

0



submit

7 Comments allenlsy

1 Login ▾

♥ Recommend

🔗 Share

Sort by Best ▾



Join the discussion...



Li7tleMK • 9 months ago

There is something wrong with your feed.

^ | v • Reply • Share



allenlsy Mod → Li7tleMK • 9 months ago

Hi, can you tell me what problem you have with the feed ?

^ | v • Reply • Share



Li7tleMK → allenlsy • 9 months ago



You can see the image and what's going on. I can't add subscription to rss reader.

1 ^ | v • Reply • Share



allenlsy Mod → Li7tleMK • 9 months ago

Thanks for raising the issue. It is fixed now

^ | v • Reply • Share



Li7tleMK → allenlsy • 9 months ago

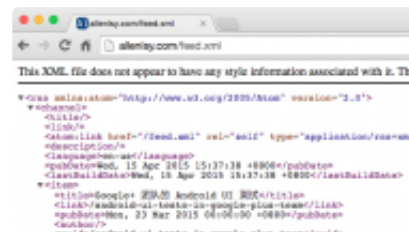
还是显示这个错误。。。

^ | v • Reply • Share



allenlsy Mod → Li7tleMK • 9 months ago

也许你需要清理一下缓存。我用chrome打开已经没有问题了。



^ | v • Reply • Share



Li7tleMK → allenlsy • 9 months ago

嗯，feed可以了。

^ | v • Reply • Share

ALSO ON ALLENLSY

WHAT'S THIS?

#2 - Getting Started With Rails 4

1 comment • 2 years ago

ecili — Very good!

Ultimate Workspace Collection

4 comments • 2 years ago

allenly — 是IKEA的大爱杯

Effective Java 4 - Generics — Simple, Not Easy

2 comments • 2 years ago

allenly — Nah, just some notes of other good books. Joshua Bloch (author of this book) is the

#1 - Rails Dev Environment & Vim

2 comments • 2 years ago

allenly — 一首随性的曲子

 [Subscribe](#)
 [Privacy](#)

 [Add Disqus to your site](#) [Add Disqus](#) [Add](#)

喜欢

4 人喜欢

0

最新 最早 最热

还没有评论，沙发等你来抢

嘿嘿参北斗哇 (<http://www.baidu.com/p/嘿嘿参北斗哇>) [帐号管理](#)



(<http://duoshuo.com/settings/avatar/>)

说点什么吧...

copy; 2015

Blog (<http://allenlsy.com>) · Casts (<http://cast.allenlsy.com>) ·

   (<https://www.facebook.com/allenlsy>) (<https://twitter.com/allenlsy>) (<https://plus.google.com/allenlsy>)