## 自我介绍

经理您好：

您好，我是来自，今天来面试软件测试工程师一职。您看您有什么想问的？

一分钟自我介绍：说一下我在上家公司会使用的工具吧：会熟练使用excel、word、ximnd等。一般写用例用的excel、用xmind来画脑图。提交bug用的禅道，jira也会。然后了解过bugfree、bugzreo、等。测试常用的工具有postman、jmeter、loadrunner、然后我们上家公司测接口的话用的是postman、jmeter。当然了jmeter也可以用来做性能测试。不过我们之前做性能测试一般都是用loadrunner。我之前也自学过python，可以做一些简单的接口测试和自动化测试。然后虚拟机方面我可以独立部署项目，搭建ngix+tomcat集群,熟悉linux命令。数据库会用Oracle、mysql.

## 上家工作流程：

首先是根据产品的需求，先分析需求?之后编写测试方案和测试用例，接下来会去做一个测试用例的评审，当用例评审完后根据评审的结果，如果有问题就去修改，没有问题就根据用例对软件进行测试。项目开发过程中主要做一些接口测试，功能测试。项目后期主要完成集成测试和联合测试，在项目快要上线的时候主要做压力测试和性能测试还有兼容测试回归测试，等。最后给出项目上线报告，这个是我在上家公司大概的工作流程。

# 《第一个项目优思麦B2B的项目》

## 项目简介：

当时这个项目做了6个月，写了4000多条测试用例，提了1500多个bug。

接下来我跟您说一下我上一个项目吧，优思麦的垂直电商,是一款b2b的电商系统,

优思麦是一款B2B的垂直电商系统。此系统主要包括商城前台、供货商中心、代理商中心、平台管理四大模块。

1. 商城前台：用户入驻口、店铺分类、商品分类、商品检索及购买（会员及代

理商购买）、购物车、订单结算、支付、订单发货、配送方式/范围/运费、退货

2.供货商中心：配置提供商品、商品管理（上下架商品、库存配置）、订单发送

3.代理商中心：商品管理、订单发货

4.平台管理：会员、店铺、服务商、代理商、订单、商品、结算、基础数据模块。

后端包括： 登录、权限模块、订单管理模块、商品维护模块、问题处理中心、留言板管理、报表等。其中网站平台维护下包括：产品信息的维护和网站信息维护，产品信息的维护是通过两级定制来实现。（首页顶部是我们这个项目的log和顶部导航栏，导航栏有注册、登陆、会员中心和购物指南这几个功能，下面是我们首页商品的模块：时尚女装、精品男装、精致内衣、服装配饰、时尚女鞋、流行男鞋、童装童鞋这几个模块）

咱们拿我测试的时候对购物车的一个测试来叙述一下这个项目我们进行了哪些测试吧：首先我们队这个项目进行了一个功能测试、界面测试、接口测试、易用性测试、逻辑性测试、兼容性测试、性能测试、

功能测试：

等开发把项目模块开发出来，我们开始对这个对这个模块进行测试。主要是用黑盒测试的方法从等价类、边界值、错误推测和因果图这几种方法对它进行测试。比如说：登陆时的手机号是否正常、页面是否正常跳转、加入购物车的订单是否会丢失、图片是否不显示等情况?。主要看每个功能是否实现并且符合需求文档的要求，

首先你要正确理解出现的错误是Bug还是软件缺陷，如果是软件缺陷，最好直接找你的部门经理，然后由部门经理与开发经理协调。如果是Bug，你应当理清Bug出现的原因，然后整理成报告给相应的开发人员，如果此人员不改正，交由部门经理负责。

首先要找需求文档，看有没有对预期结果进行具体说明，从而提高说服力度。其次要确保自己的bug能够重现

再次，分析一下自己bug的级别，如果只是建议性的bug可以保留，但是也要在bugzilla等工具上记录；

如果bug级别比较高，就要跟开发人员有效沟通，耐心讲明这个bug的危害以及重现步骤等，不行就要跟测试经理或者开发经理联系，说过bug的严重性，进行问题评估，一起讨论解决这个问题。对bug在禅道上记录提交给开发。我们提交bug的时候首先是先要写清bug的标题，然后等级、所属模块、严重程度、bug描述，以及bug的重现步骤，然后指派给相应的开发人员，然后 后期的话对bug的状态进行跟踪，修改完成以后关闭bug。(详细说怎样提交bug的)开发进行修改，交给我进行验证，验证通过后关闭。

## **购物车：**

1.界面测试

界面布局、排版是否合理；文字是否显示清晰；不同卖家的商品是否区分明显。

2.功能测试

**未登录时**：

将商品加入购物车，页面跳转到登录页面，登录成功后购物车数量增加；

点击购物车菜单，页面跳转到登录页面。

**登录后**：

所有链接是否跳转正确；

商品是否可以成功加入购物车；

购物车商品总数是否有限制；

商品总数是否正确；

全选功能是否好用；

删除功能是否好用；

填写委托单功能是否好用；

委托单中填写的价格是否正确显示；

价格总计是否正确；

商品文字太长时是否显示完整；

店铺名字太长时是否显示完整；

创新券商品是否打标；

购物车中下架的商品是否有特殊标识；

新加入购物车商品排序（添加购物车中存在店铺的商品和购物车中不存在店铺的商品）；

是否支持TAB、ENTER等快捷键；

商品删除后商品总数是否减少；

购物车结算功能是否好用。

3.兼容性测试

不同浏览器测试。

4.易用性测试

删除功能是否有提示；是否有回到顶部的功能；商品过多时结算按钮是否可以浮动显示。

5.性能测试

压力测试；并发测试。

不同项目的购物车功能会有所区别，这个项目的特点就是商品更多的是以服务形式展示的，所以增加了委托单这个功能，测试点还得根据实际的项目来写。

后期的话还对这个购物车进行了一个性能测试。

购物车：显示是否完整，显示全部未付款的商品信息。

连接：是否能够正常跳转，是否存在空页面和无效页面

修改：购物车页面中，可以对添加商品的信息做信息的修改，并且自动保存成功。

批量管理：是否能够批珊，批量购买清空。

秒杀：秒杀活动是是否能够正常够买。

支付：每种支付方式是否能够正常，比如说选择货到付款，还需不需要支付。第三方支付是否支持，能否同时选择多种支付方式。

打开需要多长时间：文档要求在5秒以内。

兼容：浏览器的兼容，App的兼容。我们当时分别测了 谷歌、火狐、IE 还有safari.

## **购物方式**

商品未勾选的状态下，结算按钮是灰色无法点击的；

勾选商品后，已选商品的总价会显示，结算按钮变高亮可点击工作；

勾选商品，点击结算按钮后，进入确认订单信息页面；

购物车页面中，可以对添加的商品信息做信息的修改，并自动保存成功；

购物车有商品降价或者库存告急的，是否有对应提示，缺货商品能否添加购物车；

购物车能添加的商品种类是有数量上限的；

不要的商品，可以删除；

（其他特有的功能不做赘述，只讨论常见通用功能）

性能测试：

打开购物车页面要多久；

可用性测试：

快捷键功能知否支持

功能测试：业务逻辑测试、基本功能测试、存储测试、兼容性测试、以及交互性测试

当时的功能点：

我们注册：账号 必须使用当前用户的手机号

密码：必须是8-16 位数字跟英文的组合（不能有空格出现）

短信验证：必须是有当前用户进行注册时的手机号接收到

6位数字验证码。

App也可以进行登录。我测试的主要是针对web端测的，然后手机端的是我们另外一个同事测的。

## 项目前期的接口测试：

前期我做了一些接口测试。当时做接口测试时我是用的jmeter。找开发拿到接口文档，在jmeter中添加线程组，http请求，按照接口文档在http请求中填写url地址和传参方式，一般选get或者post，选择协议，post ,我们当时在peramer中填写的那个key value值，下面添加参数。然后如果用get的时候我们在地址栏进行传参的。添加监听器中的查看结果树，运行之后查看返回结果和状态吗，返回结果一般是html格式或者json格式。

如果返回值错误，我就会找开发进行修改。**Jmeter有个缺陷，因为有时候，我们利用监听器查看的时候，监听器返回的结果是正确的，但是，实际上，我们发送的请求中的有些参数可能是错误的，这时可以通过设置断言来判断返回数据是否正确。**首先添加响应断言和断言结果，断言是对结果的预判，匹配就是正常。匹配的方式有5种，匹配、包括、equals、SubString、否。

1、包括：返回结果包括你指定的内容，支持正则匹配

b、匹配：

　　(1)?相当于?equals?。当返回值固定时，可以返回值做断言，效果和equals相同

　　(2)?正则匹配?。?用正则表达式匹配返回结果，但必须全部匹配。?即正则表达式必须能匹配整个返回值，而不是返回值的一部分。

c、Equals?:?返回结果与你指定断言完全一致

d、SubString：与?“包括”差不多，都是指返回结果包括你指定的内容，但是subString不支持正则字符串

e、否：就相当于取反。

还用postman测过接口，Postman测试接口：首先在顶栏选择请求方式，输入地址，如果是get在header下添加参数；post的话在body下添加参数，点击send发送，在下方会出现返回值和响应码，可以选择html和jinson格式。Postman也可以设置断言，点击tests，在右边设置断言，Status?code：code?is?200和response?Body?contains?string?来设置断言。

# 断言：

线程组----->http请求----->添加----断言----响应断言---断言结果

断言里面我经常用的是main sample only然后要测试的字段里面也有好多选择的，我一般做接口测试的时候都是用的响应文本做的测试字段。接着是匹配模式，

模式匹配规则包括、匹配、Equals、Substring、否，

有五种包括subString---模糊匹配匹配equals----精确匹配否---取反

1、包括：返回结果包括你指定的内容，支持正则匹配

b、匹配：

(1)相当于equals。当返回值固定时，可以返回值做断言，效果和equals相同

(2)正则匹配。用正则表达式匹配返回结果，但必须全部匹配。即正则表达式必须能匹配整个返回值，而不是返回值的一部分。

c、Equals:返回结果与你指定断言完全一致

d、SubString：与“包括”差不多，都是指返回结果包括你指定的内容，但是subString不支持正则字符串

e、否：就相当于取反

然后我们下面添加断言的字段。

我们做接口测试的时候（postman\jmeter\python+pycharm3.6）

首先说一下我们用jmeter是怎么做接口的吧。首先先添加一个线程组，设置线程组的线程数就是咱们的模拟用户数，下面接着设置时间，如果做同步定时器的时候这个时间会关系到咱们设置的同步数量，所以尽量是设置上。如果只是做一个接口测试的时候呢，设置不设置都是可以的。循环次数的时候，我们当时一般都用一次。可以根据接口文档的具体要求进行设置。然后在线程组里面：添加---sampler---http请求，根据接口文档进行设置java/http/get/utf-8/8080/路径等等、、、

我们接测试的时候一般添加的图表有查看结果树、聚合报告、图形结果。一般查看查看结果树里面有取样器结果、请求、响应数值。我们可以查看返回的响应报码、返回的头部信息等等、还有结果等等、聚合报告一般是查看返回的响应时间的、还有图形结果是查看请求数，数据的离散程度、吞吐量（公式F=(Npu\*R)/T）。

# 集合点：

我们用jmeter做集合点的时候一般用的是badboy录制的脚本，然后回放脚本，调试脚本，调试完成以后没有错误了我们开始导出一个jmx结尾的文件，然后在jmeter当中打开。然后在需要做集合的线程组前面：添加---定时器---Synchronizing Timer（同步定时器），然后设置集合点的数目。需要注意的是：这里一定不能超过样本数目，然后下面的时间一定要大于上面并发数量的总时间。如果时间小于的话，那么可能就达不到并发的数量就开始运行程序了。这两个是或者的关系。

四种参数化：用户参数、**CSV Date Set Config、函数助手的自定义参数、从数据库直接调用参数**

**用户参数：**

首先是先把常量改成变量，然后开始添加用户参数，然后在里面开始添加变量值。这个适用于参数比较少的测试。接着在查看结果树里面开始看返回的取样器结果、请求、响应数值。

**CSV Date Set Config：**

**使用于参数比较多（需要新建一个文档）或者是有参数列表的这种。首先也是添加线程设置线程数，然后在线程后面：添加--配置元件--CSV Date Set Config：也是参数化的地方常量变成变量。然后开始在CSV Date Set Config里面设置filename的根目录。然后设置文件编码为utf-8接着设置变量里面的名称，用逗号隔开。设置完成以后查看结果树**的取样器结果、请求、响应数值。来判断参数化是否设置成功了。

**函数助手自定义参数：**

还是添加线程组，然后点击上面的选项---函数助手---选择\_random(对数值进行自定义)，\_random string(对字符串进行自定义)。然后点击生成最后把字符串粘到做参数化的地方。就ok了

**第四种参数化：**

首先在Webroot/WEB-INT/lib文件夹下找到一个mysql-connector-java的文件，保存在新创建的线程组里面。接着把需要调试的接口或者是项目导入进jmter当中。接着添加一个JDBC connection configuration的数据库连接。里面咱们需要设置：datebaseURL:jdbc:mysql://127.0.0.1:3307/test注意：这里的test是咱们需要调用的数据的一个小库。

JDBC Driver class:com.mysql.jdbc.Driver这里注意drive要大写D可以去项目的连接数据库的文件里面去获取。（项目-java-config-sqlmap）

Username：root这里的用户名和用户密码都是连接数据库的名字和密码

Password:root

5接着给这个JDBC写一个名字。这个是一个可以随便命名。

6紧接着咱们开始添加一个JDBC Request，既然是调取数据库里有的参数，那么咱们这个JDBC Request上面填写的名字和之前JDBC connection configuration填写的是一样的名字。然后在里面写查询语句了。这个查询语句就是查询咱们要调用数据库里面的东西了。表明就是数据库里面的表名。然后下面有一个Variable name填写一个**‘chengshi’,后面的http请求里面的变量需要用的**。

Variable name：chengshi查询的名字写的是表格里面查询的字段名。

7然后添加一个debug sampler这个是为了查看错误的请求。

8接着再添加一个JDBC Request这次跟上次是一样的，咱们还是要写跟之前一样的名字，写查询语句，这次查询的是数据量，用count。

9然后接着添加一个循环控制器，需要在里面循环获取到的数据。${count\_#}这里是把需要获取的参数转换成变量.而且还要几条数据循环。所以后面跟的是＃。

10紧接着咱们把http请求拉到循环控制器下面，并且咱们还需要把key-values值转换为变量。${\_\_V(chengshi\_${index})}这里的index是咱们计数器里面的名称

11这里需要注意的是两个JDBC里面获取的如果是获取的参数的话，咱们底下填写的是名字这个名字在后面的**http请求的变量中需要用到**。如果是获取的数量，那么下面就填写**count**

12然后还要在循环控制器下面接着填写一个计数器。分别填写最大值$(count\_1)**引用名称**需要随便写一个，例如index.上面的http请求里面变量值也要引用这个。

添加插件的时候是直接下载两个jar包放进去的

**然后jmeter与loadrunner的不一样的地方：**

**Jmter:最新版是5.0，我们用的是3.1版本。开源的、不用安装比较方便、录制脚本一般用的是badboy.不能自动生成图表需要截图。**

**Loadrunner:11的话是最多可以6.5万人。12的话最多是50人。我们一般用的是11。可以生成图表比较美观并且可以合并图表，自带录制脚本的功能。**

**Badboy录制脚本的时候出现过什么问题，怎样解决的？**

## 项目后期做了性能测试：

在项目后期 我针对秒杀区域做了一性能测试，当时我们测的是秒杀商品有100件 在每个礼拜三下午5点的时候进行秒杀 我就做了一个并发测试，还针对这个做了一下压力测试，因为在抢购当时等待的人数比较多 所以我要知道当时我们的服务器最大能够支持多少用户，所以当时我们队这个项目进行了一个性能测试，我们当时设置了三个场景分别是

在项目后期我对秒杀做了一下压力测试，?我是用jmeter模拟多个虚拟用户，设计场景来进行测试。先在badboy里录制脚本，调试、回放脚本。回放无误后把它导入到jmeter中，根据场景设置线程数和同步定时器当时我们设计了4个场景：

第一个线程数为500，50s完成500个线程，循环一次。

第二次线程数为1000，50s完成1000个线程，循环一次。

第三次线程数为1500，50s完成1500个线程，循环一次

第四次线程数为2000，50s完成2000个线程，循环一次。

然后从监听器中添加查看结果树、聚合报告和图形结果。还可以添加插件来获取更多的图表来更详细的看性能。插件是从网上下载之后导入到jmter里的**lib/ext文件夹下**，导入成功后启动**server?agent**，重启jmeter就可以添加其他图表。一般我们添加的是服务器**每秒点击量**、服务器**吞吐量**、**服务器硬件监听器和服务器每秒点击量**这几张图表，第一次测试的数据出来后系统的**性能各项指标平缓，内存、cpu和响应时间**等都没有太大的波动。第二个场景测试的数据出来后，性能的各项指标略微有些波动，但波动不大。第三个场景测试数据出来后，系统的**性能指标波动有些大，cpu都达到了需求所规定的指标**。第四个场景测试数据，服务器的各项性能指标都**波动较大，平均值和中值都达到了9秒多**，**聚合报告中的平均响应时间和90%用户的响应时间都超过了5秒**，**cpu超过了基准的50%**，**内存也超过了70%**，用的负载均衡1个nginx+3个tomcat .然后综合三个表的性能分析对项目进行了优化 ， 我们当时对tomcat进行了优化，处理稳定请求数从250调到了500.然后又对jvm进行了优化。

最后给开发提出了优化建议。

我们当时对tomcat进行优化的时候是这样进行优化的：

1使用64位的jdk和tomcat

2开启server模式

3通过xms 和 xmx设置初始堆的大小和最大堆的大小，通常将两个值设置为一样，避免对空间不断的增大或者是缩小所带来的性能损耗。

4启用gzip压缩

5通过max-threads 增加tomcat的最大并发数，将其设置为500.

我们但是JVM 的优化做了以下的优化：

JVM 优化主要是解决java的 GC （垃圾回收）问题。

JVM 的使用过程中各代有，年轻带主要存放，新创建对象。 年老代，年老代存放从年轻代存活的 对象。Perm（持久代）用 于存放静态文件，如今Java类、方法等。一般持久代可以设置大一点。

GC优化的目的有两个：

1、将转移到老年代的对象数量降低到最小；

2、减少full GC的执行时间；

为了达到上面的目的，一般地，你需要做的事情有：

1、减少使用全局变量和大对象；

2、调整新生代的大小到最合适；

3、设置老年代的大小为最合适；

4、选择合适的GC收集器；

【垃圾回收（GC收集器）:串行收集器、并行收集器、并发收集器。

o 串行处理器：

--适用情况：数据量比较小（100M左右）；单处理器下并且对响应时间无要求的应用。

--缺点：只能用于小型应用

o 并行处理器：

--适用情况：“对吞吐量有高要求”，多CPU、对应用响应时间无要求的中、大型应用。举例：后台处理、科学计算。（例如 ERP 银行系统）

--缺点：应用响应时间可能较长

o 并发处理器：

--适用情况：“对响应时间有高要求”，多CPU、对应用响应时间有较高要求的中、大型应用。举例：Web服务器/应用服务器、电信交换、集成开发环境。（例如互联网网站）】

5、设置jvm堆大小 ，32bit 1.5-2G ，64bit 可以超过 2G ，新版的JDK 每个线程的堆大小在1M改变这个线程所占用的堆大小，可以生成更多的线程，一般项目里线程数不能超过5000个。

然后我们当时做nginx+tomcat的集群搭建是开发搭的，然后我也会搭，给您说一下具体的搭建过程

# nginx+tomcat 集群如何配合详细介绍

当一台tomcat不能够承载请求数量，有两种解决方案：纵向扩展、横向扩展

纵向扩展：通过提升硬件设备来解决（成本高、有瓶颈）

加内存、升级cpu、加硬盘

横向扩展：通过技术来解决（成本较低、廉价、无瓶颈）

负载均衡、分布式部署

这两种方式，市面上普遍采用第二种（横向扩展）

1、进入到 cd /usr/local/ 目录下，然后mkdir nginx.

2、然后咱们获取虚拟机的IP地址，然后用ssh连接，把需要的nginx拖拽到咱们的虚拟机上。

这里还有第二种办法就是用wget +url 直接在目录下，下载安装。这种办法值得注意的是咱们一定要去官网获取地址。

如果命令不能下载的时候，我们输入

yum-y install wget+url 就可以了。

3、开始安装依赖环境了，nginx想要运行的话，需要依赖一系列的运行环境，（就像java想要运行必须依赖jdk一样）

4、判断这些依赖有没有被安装?

命令： yum list gcc-c++??出现installed packsges,说明已经安装了，出现别的字段说明咱们没有安装呢。

5、没有按装的话，咱们先安装一下，安装的命令呢是：yum -y install pcre pcre-devel openssl openssl-devel

6、出现complete，说明咱们安装成功了。接着咱们开始解压这个nginx啦。

??解压的命令是：tar -zxvf nginx-1.8.1?因为这个是tar结尾的，咱们还有一个是zip结尾的压缩包咱们用unzip+压缩包名称来进行解压。

7、接着咱们返回上一，进入解压好的nginx文件夹里面。然后咱们开始初始化nginx了。

???初始化的命令是：./configure

8、还要编译一下

编译的命令是：make

9、接着安装nginx

安装的命令是：make install

10、咱们启动nginx的时候需要切换到nginx的sbin目录下。他的默认路径是cd /usr/local/nginx/sbin

11、最后一步就是启动nginx.

命令是：./nginx

验证启动成功是在浏览器输入虚拟机的ip地址。或者是在虚拟机的浏览器输入localhost 或者127.0.0.1

会跳出 welcome to nginx页面

开始解压安装tomcat了。

1、首先咱们用ssl把tomcat压缩包上传到linux上面，或者是咱们用第二种办法wget+url直接下载tomcat。

2、咱们把这个tomcat解压成四份tomcat.分别为tomcat1 、tomcat2、tomcat3、tomcat4.这里需要注意的是咱们解压完成一个tomcat以后要先给它 mv 重命名一下再继续解压第二个，如果不重新命名的话，咱们解压不出来第二个的。

咱们还有另外的一种办法就是你先解压一个tomcat然后

通过下面命令复制三份到文件夹下：

cp -r /usr/java/tomcat1 /usr/java/tomcat2

3、咱们解压好了四个tomcat，咱们开始修改端口号了，

策略1：

把tomcat下conf/server.xml拖到windows下，编辑完在扔回去覆盖原来的文件

策略2：

使用vi命令分别编辑 修改一下三个标红的位置端口号

vi /usr/java/tomcat1/conf/server.xml

这里用vi的话比较容易出错，如果删错了 或者改错了，不要慌，咱们直接：q!强制退出，重新进来一次就可以了。咱们一定不能慌，要相信办法肯定比困难多。

这里需要注意的是一共有三处需要更改的地方，并且咱们要遵循加一都加一，加二都加二这样的一个原则。

进入后先输入i 进入编辑状态，然后修改三处端口号，修改完毕后

先按Esc键退出编辑状态：

然后输入：wq！保存并退出

4、安装完成以后咱们验证是不是安装成功了，咱们首先要chmod +x \*.sh 给sh结尾的文件授权，service iptables stop关闭防火墙

5、然后分别去bin目录启动tomcat.启动的命令是：sh startup.sh ?关闭的命令是：sh shutdown.sh

?

?

## 关于nginx.conf的配置

1、首先需要进入到/usr/local/nginx/conf 下

先复制保存一份原来的nginx.conf保存到当前目录下的为nginx.conf\_bak

通过下面命令复制：cp nginx.conf ?/usr/local/nginx/conf/nginx.conf\_bak

2、接着咱们开始编译vi nginx.conf了。一共也是有三处需要进行编译。

3、修改完成后我们需要测试有没有成功

4、进入到/usr/local/nginx/sbin目录下

5、输入： ./nginx -t

6、如果出现is successful,则证明安装成功了，咱们接着输入./nginx

7、启动三个三个tomcat

8、配置 域名 到C:\Windows\System32\drivers\etc 找到hosts 这个文件 修改域名就可

我当时就是这么进行测试的 面试官 你还有什么一想问的？

业务逻辑测试：根据产品文档设计测试用例，加上隐形需求

基本功能测试：就是根据文档上的需求进行测试，一般就是查看功能是否符合要求，对输入输出的边界值进行测试。

存储测试和交互性测试：屏幕旋转，开多个窗口，多线程下载。应用之间的互相调用

兼容性测试：网络兼容，分辨率，机型安卓和IOS已经软件平台的兼容性。

前台的模块主要包括：注册 登录 首页

首页里面主要包括：时尚女装 精品男装 精致内衣 服饰配件，时尚女鞋，流行男鞋，童装童鞋，热点内容有一些促销商品和秒杀商品

后台的模块主要包括一些商品管理，个人订单，会员中心，营销管理，系统设置这些

只要把自己的项目的模块记清楚就ok

# 《第二个项目眼大夫App》

第一个项目：眼大夫App

拿我们上家公司做的一款app的项目来说吧，这是一款针对各种眼部疾病的护眼app。

项目分别集眼病讲解、预约挂号、预约医院、网络在线快速问医、在线选择医生、为一体的一款app.解决了好多人网上就医的问题。节省了很多不必要的麻烦。

（预约医院的话可以就近预约。例如我们河北的有石家庄的：无极爱尔眼科医院、石家庄爱尔眼科医院。河北邯郸的：邯郸爱尔眼科医院。天津南开区的：天津爱尔眼科医院。可以根据地区选择离自己最近或者是最心仪的医院。）

意在远程诊疗,及系统智能诊断。通过线上线下协同服务，连接全国眼健康需求用户及眼科医疗资源，让用户享受专业、便捷的眼健康服务。

首先介绍一下这个项目的几大模块：首页、资讯、我的服务、发现、个人

首页流程

1 第一个模块是快速问医模块：首先点进去以后是一个快速提问的页面。首先要先选择就诊人，进入到选择就诊人档案的页面。如果之前有添加过，这里直接选择就诊人就可以了。之前没有添加的时候，在最下面先选择添加就诊人。添加就诊人的时候，姓名、性别、出生日期、手机号都是必填项。点击下一步。添加完成就诊人以后，接着可以添加检查报告或者是症状图片，方便医生更加了解病情。并且可以添加标签。近视、眼睛长东西、眼睛充血、、、、等等。然后提交。会出现一个完善更多信息。然后进一步完善自己的病症问题。然后会弹出在线医生进行解答问题。这个是20次对话或者是24小时以后会自动关闭问题。 以为这个在线私人医生如果预定的话是收费的。

2第二个模块是预约医院：首先点进去以后分成两个模块，一个是：在线预约，另外一个就是我的预约。我的预约里面是我已经预约好的医院，如果没有预约医院的话，可以在线预约。首先是一个预约须知。分别概述了预约的医院、预约的项目、就诊时间、预约订单、折扣优惠、等等。

接着选择就诊医院，这个是可以根据地区进行选择医院的。总共分为26个省、128个州市。就诊项目有15个项目。就诊时间的话可以选择一个月以内的。如果选择一个月以后是选择不了时间的。这一点测试的时候也是需要注意的。

接着是医院的预约优惠的话可以直接跟医院进行联系，因为每个节假日的优惠活动都会有所调整。

所有内容填写完成以后会出现预约成功的界面。

我主要负责里面的首页、发现的测试。

手机型号：android ： vivo X6 3.1 小米5x 10.1

iphone：7plus 12.1 8p 12.1

网络：弱网状态2G/3G/4G/无线/热点

App需要关注：流量、电量、cpu、gpu、memory、、、

一些异常场景的考虑以及弱网络测试。这里的异常场景就是中断，来电，短信，关机，重启等；而弱网测试是app测试中必须执行的一项测

我们当时项目中有1个产品经理 1个老师 6个开发2个测试。

然后我在测试跟这个项目的时候 同时也在跟这另外的一个项目是一个能源的后台项目。

这个项目我们同样是先分析需求，之后根据需求写测试计划或者测试方案，测试用例完成以后，有一个评审测试用例。

测试用例评审的内容包括：

1用例设计的逻辑是否清晰合理，是否覆盖全面

2用例的优先级是否安排合理。

3用例是否覆盖了所有的需求说明书上的功能点。

4用例是否具有很好的可执行性，是否有具体的操作步骤。测试的结果是否有明确的验证方法。

5是否已经删除了冗余的用例。

6是否包含了充分的反面测试用例，是否根据28原则。80%的代码都是用来确保20%功能的实现，所以反面测试用例的数量应该是4倍于正面测试用例的数量。

7用例的是否从用户的角度来设计使用场景和业务流程。

8用例简洁，复用性强。例如可以将重性高的步骤或者过程抽离出来定义为一些可复用的标准步骤。

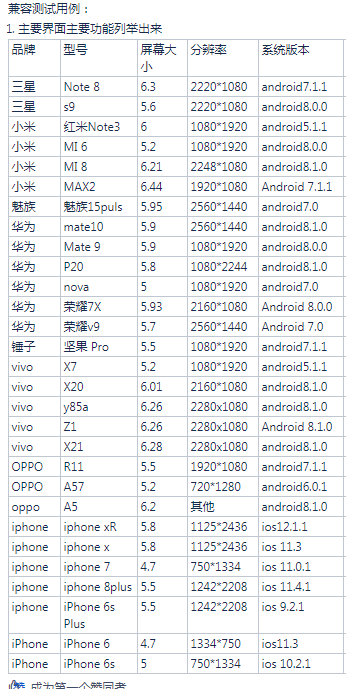
用例评审的好处：

1每个工程师或多或少的都会遗落一些功能点，不是说能力不行，而是每个人的思想有局限性，通过产品的需求开发测试一起评审，可以把没有想到的测点找出来。

2评审可以发现测试用例描述不对或者测试用例写的不规范的地方。

3评审可以让开发、产品、测试对需求分析的理解达成一致，帮助开发提前修改代码中的bug。这样可以提高开发效率，避免对需求理解有误造成后期的大量返工。

我当时针对这两个模块写了大概500个测点，两千多条用例。然后提bug的时候前期小bug比较多一天能提20来个，项目中后期的话我一般是一天提不到5个。然后这两个模块前期的话我是做了一些接口测试还有一些功能测试。我们用的都是真机进行的测试。一共50多台。我们当时做功能测试的时候都用的是真机进行的， 我们公司当时是有50多台真机，然后我手里有30多台。分别为苹果 6、7、8、，vivo我们当时用手机测试的时候首先对项目的首页进行了功能测试，查看了首页的界面功能是否能正常预约注册、登录、跳转、预约、下单，然后还有查看商品.当时测试的时候项目在Android系统下是比较稳定的，当时在ios系统下我们用了苹果5-xr都进行了测试。然后项目后期的话我们针对这款软件在不同的机型上还做了以下的



### 1安装测试：

app在 不同的操作系统（安卓和ios），不同的版本，不同的机型上是否都能安装成功；

在安装过程中，突然断网或网络不好，是否给出有好的提示，网络恢复之后是否能正常下载；

在安装过程中，突然内存不足，是否有相应的提示；

在安装过程中，是否支持取消操作；

在安装过程中，突然死机，断电，卡死，手机恢复正常后，是否能正常安装；、

安装成功后能否正常运行

卸载时在不同系统，不同版本上能够卸载成功；

在卸载过程中是否支持取消操作；

在卸载过程中，突然死机，断电，卡死，手机恢复正常后，是否能正常卸载；

卸载完成之后，查看文件是否卸载干净；

然后项目后期的话我们开始，

### 运行测试：

运行过程中，是否有加载提示；

运行速度是否流畅；

各个模块之间的切换是否正常；

### 弱网络环境测试：

app在wifi、4g、3g、2g情况下是否能正常运行；

app在网络不好时，是否给出提示；

app网络不好时，会出现重复提交，用户不断点击的问题，开发是否做判断；

当网络由不好变为良好时，软件功能能否正常使用

### 中断冲突测试：

app运行时拨打或接听电话、发送短信、接受邮件、启动相机等有何提示；

app运行时突然断电、断网、不断点击、不断刷新、切换前后台是否崩溃(变态测试)

### 消息推送开关测试：

消息推送默认打开；

关闭消息推送关闭后，收不到推送消息；

打开推送开关能否正常接收消息；

app运行时消息推送不会进入消息栏；

app后台挂机时，消息栏可以接收到推送提醒，点击后从消息栏消失

我也接触过云测。云测也是一个在线的测试软件，按分钟进行收费的。使用云测的时候必须是项目上线的时候并且云测比较卡，收费高，有的公司会用到，有的不会用到。一般我们用真机进行测试的比较多 ，需要大数据量进行测试的时候才会用到云测。

# 《第三个项目：蜗牛生鲜2B的项目》

当时这个项目我做了一些接口测试、功能测试还有就是接口测试。然后后期进行了一些性能测试。

## 项目介绍：

我给您介绍下我最近做的一款项目吧，我最近做的一款项目是蜗牛生鲜，这是一款关于生鲜水果食品网络购物平台，精选全国3000多种生鲜果蔬品质食材，在体验网上购物新模式的同时享尽各国新鲜美味。

我们这个项目里面主要的业务有：新品专区（当季精选、缤纷鲜果、肉品禽蛋、海鲜水果、清新鲜疏、食品饮料）、优质生活（全球精品、时令鲜货、母婴优选）、菜谱专栏（深夜食堂、简单轻食、饕餮大餐、至纯汤品、丰盛主食）、全部商品分类（精选肉类、新鲜蔬菜禽类、海鲜、粮油、饮料、蛋类）、注册、登录等模块，是极具潜力的一个项目。

我当时主要负责的功能是我们这个

易果生鲜网是专业的进口生鲜水果食品网络购物平台，经营水果、蔬菜、水产、肉类、禽蛋、食品饮料、甜点、酒类、礼品礼券8大品类共3200种产品以“常温、冰鲜、冻鲜、活鲜”4种形式，全程冷链运输，全年无休鲜活配送。包括常温产品在内的配送服务覆盖达367个城市，使用户体验网上购物新模式的同时享尽各国新鲜美味。

我们这个项目前台功能主要有：

首页：用户可以搜索、浏览和挑选商品；

分类：用户可以根据自己想要购买的商品种类在分类中挑选商品；

购物车：用户可以将喜欢的商品加入购物车并结算；

我的：用户可管理自己的个人信息，查看订单状态。

后台功能有：

首页：直观了解商品库存信息、今日关键指标、平台统计和待办

商品管理：发布新的商品，上架或下架商品

订单管理：查看和处理订单信息

广告管理：发布、关闭广告或活动

卡券中心：发布和管理优惠券

库存管理：管理库存，了解库存和供应商信息

用户管理：查看用户信息，向用户推送消息

设置中心：设置管理员权限

# 《第四个项目气体能源》

## 项目介绍：

该项目是一家全智能全自动化的气体能源管理系统。系统是以帮助工业生产企业在扩大生产的同时，合理计划和利用能源，降低单位产品能源消耗，提高经济效益，降低CO2排放量为目的信息化管控系统。

中国气体能源云管家管理系统主要有以下几大功能模块：基础信息、采购退货、生产销售、统计报表、库存管理、权限管理。是一个比较复杂的软件系统。项目主要针对气体和原料的采购进行销售。为客户提供“菜单式”销售服务，按客户实际使用状况量身定制，在保证安全可靠的前提下，将节能效果发挥至极致。

## 我主要做的测试：

我当时主要是负责的后台模块，首先前期的话我是写了写需求文档，搭建了测试环境，接着就是测一些接口和功能测试。

这个项目我们写了大概有7000多条测试用例，然后200个左右的测点，因为是后台系统，所以比较简单。

例如这个项目里客户信息管理，里面的客户名称里面客户联系方式里面的编码我们测试了自动生成的是数字还是字母，然后编码的话我们做了增删改查的测试，接着我们开始对助记码和联系人还有联系电话qq地址使用状态备注等等都做了增删改查。

# 《第五个项目：小尾巴翻译官》

## 小尾巴翻译官App项目介绍

是一款在线翻译的手机应用，实现多种语言之间互译，可以快速翻译词语或者整段句子。

小尾巴翻译支持中文、英语、日语、韩语、泰语、法语、德语、俄语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、阿拉伯语等三十多个语种；也可进行图片翻译，哪里不懂拍下后即可翻译，彻底解决出国旅游翻译难题。

　小尾巴翻译功能[2]?简单，只有一个功能主界面，在主界面中可选择“会话翻译”、“图片翻译”、“专人翻译”三个功能，同时可选择语言互译的种类，可使用语音输入想要翻译的话，也可手动输入，输入后点击“发送”按钮即可翻译。

　4功能介绍

?

　　包含个人昵称、手机号、邮箱、在线预约、启用T码、已购套餐、更多（包含服务条款、意见建议、联系客服、检查更新、关于、退出登陆等信息）

?

　　5适用平台

?

　　小尾巴翻译目前已开发Android[3]?、ios[4]?两个版本，均已上线。Android版本上线三个月后，推出ios版本。

?

用户可以用手机号和邮箱注册，也可直接选择“游客体验”直接体验app。

这个项目很简单实用 跟咱们的百度翻译是差不多的 ?但是这款项目看起来是比较直观、清晰的。然后里面一共是有12种语言的，分别是：中文、英语、日语、法语、德语、俄语、韩语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、阿拉伯语、泰语。都是现在一些比较主流的语言。

页面很是清晰直观的，进入主页面可以直接进行选择语言，接着就可以开始选择翻译的选择。这里有四个选择，文字翻译、图片翻译、机器翻译、语音翻译。首先是文字翻译，这个是需要买巴币的。购买的方式有两种 一种是微信 一种是支付宝。这个项目当时测试的时候兼容性不是特别好，Android还行，那个ios的系统总是卡 闪退。跟研发人员也是多次提起过这个事情，但是一直也是没有很好的改进。图片翻译 还有语音翻译的话也都是需要充巴币的。

接着是个人中心，我们个人中心里面可以上传头像、昵称、绑定手机号、邮箱、还有修改密码。

一个头像的话写了5个测点 20-30条测试用例

?

我们当时对于个人中心的测点有 更改头像、是不是可以连接本地手拍摄照片 ，可不可以从相册进行选取照片。取消的话是不是跳转回原来的界面。

界面有没有乱码、tab里面有什么东西 有头像、名称、个性签名、设置、

点击收藏夹是否跳转中台接口是否正常跳转

?

测点：能不能进行页面跳转、然后

这个项目我是自始至终跟到尾的 前期的话我是写了写需求文档然后开始对项目进行一个功能测试、接口测试。

同样前期做了一个功能测试 然后做的接口测试

# postman测接口的用法：

就拿我们之前电商的项目来说， 首先开发开发好这个模块以后把接口文档发给我

1 首先咱们在url输入需要访问的url地址。2 接着咱们要看一下接口文档是用get进行的传参还是用的post表单的形式。3 咱们如果用的是get的话，那么咱们直接在地址栏用？进行传参。后面直接跟参数就行，参数的key values值是用=号相连接的。然后每个键值对之间是用&字符隔开。4 如果用的是post,那么咱们需要用的是表单的 形式提交咱们的key values值。这里需要注意的是：咱们用表单需要在body里面提交key value值需要选择body-x-www-form-urlencoded,然后在里面添加post表单。用别的会报错。选择相应的返回格式。Html、jeson、xml、html等等。我们一般返回的是jeson格式。

3、还可以设置断言：选择tests-tests里面设置两个断言：首先选择：右侧选择status code:code is 200 设置响应报码200。首先选择：右侧选择response body:contains string .4、多个接口一起测试的话：然后在左侧功能区，找到collections栏目并点击.新建的接口，然后在save里面选择 save as，选择刚才新建的集合：接着在上面找到runner,开始运行。选择咱们刚才新建的api集合：点击start test运行结果呢，由红色和绿色来区分。后面有响应时间和响应码

# Jmeter:

### jmeter做集合点、四种参数化、脚本关联、安装插件。

我们做并发的时候也是首先把项目跑起来，然后用badboy录制的脚本，回放脚本、调试脚本，调试完成以后我们倒出一个jmx的文件，然后再jmeter当中打开。然后设置线程组的数量，接着设置定时器。我们在需要做并发的前面添加一个同步定时器。我们当时做的时候分别给设置了四个场景，500、1000、1500、2000

然后时间都是50s跑完。接着我们开始添加监听器，我们之前添加的监听器分别有：查看结果树、图形报表、聚合报告、点击率、硬件监听器、每秒事物数、事物平均的响应时间、吞吐量。

这里需要注意的是我们查看硬件监听的时候需要开启server agent/startagent.bat。这个然后咱们要把serveragent下面的文件复制到我们的测试的项目所在的服务器上然后点击打开。然后我们硬件监控器选择的是cpu、内存、io流进出 、、、

### 性能和负载测试的基准：

性能的四大基准：响应时间、吞吐量、并发数、资源利用率

Cpu 内存 的曲线平稳，每秒钟通过的事务数和每个事物占用的时间没有太大的波动，页面响应的平均时间也没有太大的波动，说明性能ok.

最后根据图表分析可以分析咱们四个场景中服务器的各项指标以及性能。找出系统的瓶颈，然后让开发人员进行优化。不过我们当时的并发是没有任何问题的。各项指标都波动不是很大。

最后需要注意的是，我们控件查看cpu、内存、io流进出的时候，我们测试的时候需要安装server agent.运行的时候 一定要在被测的上面加上这个插件并且打开。否则会报错。这一点非常值得注意。

# Loadrunner做性能测试

一般可以做性能测试，IP欺骗、参数化、脚本关联、事物、集合点、检查点、还有目标场景和手动场景。图表的话可以自动生成图表，还可以合并图表。我们一般用Loadrunner11做性能测试，

### 三大组件分别是：

VuGen控制器、Controller控制器（load Generators负载发生器）、Analysis分析器

我们首先是在VuGen控制器里面进行录制脚本的。录制脚本的时候我们首先选择协议类型，如果不知道协议类型的话我们可以用lr自带的协议分析工具进行分析。就是一开始的放大镜标志。一般的话文档上应该是都有明确的标注的。接着更改需要更改编码类型为UTF-8.然后选择浏览器、路径、保存的位置、然后开始录制。录制过程中我们可以添加集合点、事物、检查点、脚本关联、这里需要注意的是，如果是添加事物的话我们的事物起止时间一定要包住这个事物的开始和结束。也可以在录制完成以后用insert添加事物、检查点、或者是集合点。

### 设置思考时间---请求间的延时时间,模拟真实用户操作

然后还可以做参数化设置，这里的参数化首先是先把常量变成变量。我们在录制脚本的过程中，需要输入一些数据。还拿登录功能举个例子。需要添加它的用户名和密码，但在模拟多个用户同时登录的时候，返回的记录都是相同的，也就失去了模拟多个用户实际运行的意义。所以就需要添加各式各样的输入，来设置参数化。

设置参数化，首先要在脚本中找到登录的用户名和密码，也就是需要设置的参数。给参数设置一个变量名，右击replace with a parameter 出现一个弹框，输入变量名称。再右击parameter Properties 。可以选择parameter type 的类型，我们选择的是file 类型。参数化有三种取值方式，从数据库取值，可以随机数取值，也可以在file默认存储脚本目录下 .dat 取值。添加用户名的时候，可以点击 edit with notepad 按钮，添加一定数量的用户名。 by number 是通过列的编号选数据。First date 是在第几行选择数据。添加密码也是同样的方法。

### 设置检查点有三种方式

（1）在录制脚本中设置检查点，比如说登录的吧，登录成功后会出现wecome jojo,点击最后一个按钮，设置检查点

（2）在录制脚本完成之后，在要添加检查点的地方右击 insret --web\_reg\_find

（3）还可以在上面的工具栏找到insert进行添加。

我们录制完成以后首先是预编译一下，然后是回放脚本还有就是优化脚本。

因为有的时候我们即使是回放成功了，我们也会有错误所以要看一下

回放脚本时显示页面查看器View--->test results如果有错误会有提示标志。（红色x）

tools--->GeneralOptions

脚本关联是什么?为什么要用脚本关联?

之前测试项目中模拟多用户操作某业务时,服务器会动态产生一些session值,或者token令牌等,当我录制好脚本时回放脚本时报错,原因是session值,或者token值发送更改,后来我设置了脚本关联,就解决了这个问题.

具体操作步骤:

### 三种脚本关联:自动关联,手动关联,边录制边关联

我一般先用自动关联,如果自动关联失效,我就用别的关联方式.脚本关联之前我先修改LR的设置,设置LR在录制脚本时将一些session或者token的数据录制到脚本中,在Vugen中tools选项中有一个Recording Option录制选择设置中设置一下.之后我在设置自动关联,第一步:首先录制好脚本,第二步:扫描脚本中需要关联的地方点击Vuser---->Scan Script for Correlations扫描脚本的关联 ,第三步:扫描之后会自动显示脚本中需要关联的地方[黄色背景显示] ,第四步:选中要关联的地方点击关联按钮,第五步:优化脚本关联函数,因为是自动扫描脚本关联有些需要脚本关联函数的合并.第六步:在次回访脚本验证关联是否正确

如果自动关联失效,我会采用手动关联,第一步:录制同样脚本2份,第二步:采用LR中自带对比工具WDiff,将两份脚本进行差异对比,tools---->Compare With Script ,查看两份脚本中不一样的地方,注意忽略 思考时间,代码缩进等引起的脚本差异,重点关注在从服务器响应的数据比如一些session值,token值等等,第三步:手动添加脚本关联函数web\_reg\_save\_param\_ex(),函数中需要参数名见名知意,左边界,右边界,是否区分大小写等,查找范围进行设置,其中左边界,右边界可以通过tree视图找到对应的http请求进行复制,也可以通过修改扩展日志到日志界面中复制,ctrl+f快速搜索,第四步:在次回访脚本验证关联是否正确.

脚本关联时也可以边录制边关联,第一步:新建脚本,但是先不录制脚本,先修改录制时设置,第二步:设置录制选项 tools---Recoring Options --->Correlations 首先开启脚本关联复选框,然后点击 new Application 创建应用程序,在点击 new rules 创建脚本关联规则 ,在对应填入脚本关联的范围,以及左边界,右边界,是否区分大小写等等,第三步:在开始录制脚本,这样录制脚本的过程中进行自动关联,第四步:在回访脚本验证关联是否正确.

最后有一点需要注意，脚本关联函数的位置，我推荐放在最上面，先获取到脚本关联的参数，后面再使用该参数。（LR在录制中出现过什么问题吗，设置失效，也有可能是左右边界复制错了，或是没区分大小写）

然后接着是Controller控制器（load Generators）：分为目标场景和手动场景

### 目标场景: 验证性测试有一个目标想要验证

检查点添加方式，在登陆前添加。或在录制完脚本后，在tree添加add检查点

检查点放在登陆事务前

还要设置思考时间

Results结果

Virtual虚拟runfor持续运行pagesperminute每分钟页面加载数量

Scenariogroup--loadgenerators(负载压力生成器)--localhost--切换组：scenarioaddlocalhost

1.选择目标场景

2.设计目标场景的虚拟用户、持续时长、用户加载过程、接着编辑目标场景，设置虚拟用户数，没秒事物数场景开始的时间，配置LoadGenerator负载压力生成器------模拟用户施加压力，接着add添加目标计算机IP地址和系统，然后进行连接disconnet.

3.我们之前设置的是四台服务器，每台服务器上面是一个nginx+3tomcat.

注意:Status状态----负载压力生成器的状态

Active----正在运行活跃状态

Faild----链接失败

Ready----准备就绪

4.Connecting-----正在链接

### 手动场景: 一步一步施压找到系统的性能瓶颈

第一种Scenario场景------>Real\_WorldSchedule场景模式下模拟真实世界计划

Real\_WorldSchedule----可以手动添加AddActionAfter添加一个动作

第二种Scenario场景------>BasicSchedule场景模式下基本计划

第三种Group组------>BasicSchedule组模式下基本计划

第四种Group组------>Real\_WorldSchedule组模式下模拟真实世界计划

下面的基本设置也是充分的模拟了真实世界的用户，首先不但有虚拟用户的初始化，还有虚拟用户多长时间启动多少个，持续时间，还有就是用户退出的时间。手动场景中也可以：

两个脚本使用同一个场景执行测试计划

两个脚本属于同一个组,分别执行不同的测试计划

然后开始运行场景。查看通过的事物数和失败的事物数。

### Loadrunner图表分析：

Analysis分析器，可以两个表进行合并，生成的表比较多元化有线装图、柱状图、还有占用百分率的图表、、、比较美观，方便。然后直接导出来生成摘要报告。然后进行图表分析。然后做性能测试报告。这样一个完整的性能测试就完成了。 我们之前大概就是这样用loadrunner来做性能测试的。

# Filddler简介及用法

## 两大主要功能：

一个是用来定位bug的，一个是前后端接口调试的。

## 用法：

首先我们先要打开fiddler的工具，然后在我们需要使用的浏览器里面：选项----网络设置----设置----选择手动代理配置，然后添加项目所在的服务器的IP地址，然后更改默认端口号8888.然后点击确定。接着开始运行项目就可以看见fiddler的界面开始抓包了。我们根据监控面板查看返回的结果、协议、等等进行分析。并且这个监控面板也是fiddler最核心的功能之一了。主要是记录了来自web端请求的会话。所以左边主要是返回的会话和会话的一个状态。还可以看得到这个协议。然后serverIP可以看出数据是来自于哪一台服务器的。这个也是比较重要的。切换IP的时候可以看得出来这个houst的切换有没有成功。返回的数据我们之前有一张对照表就是返回什么数值然后对应的是什么样的结果。然后在fiddler抓包的过程中我们，可以通过右侧的展示界面查看各个线程的header的头部信息，cookies信息。还可以查看返回的json结果。然后根据这些来对数据进行一些分析。线上的网站出现bug,然后定位bug的时候我们可以用autoresponder（自动响应，也就是闪电的标志）定位错误，改成咱们本地的一个文件，然后进行修改，可以在本地查看咱们所做的修改，然后就可以定位bug了。

autorepose用来定位线上的bug，可以呈现效果好，还有composer，用来前后端调试。

fidder=代理服务器，

截取web端发送的请求，然后发送给服务器；

服务器返回的请求也要通过fidder传递给web端

## fiddler工作原理：

客户端像服务器发送请求，然后中间要经过fiddler。然后返回数据的话也是要经过fiddler。

## 两种代理模式：

流模式和缓冲模式

流模式是把服务器的数据返回给客户端并且进行实时记录。更接近于真实的模拟用户环境。

缓冲模式是等所有的http请求数据都准备好以后才会把所有的数据返回给客户端。

## 适用的场景有4种：

开发环境host配置：通常情况下host需要更改系统文件很是不方便而且低效。那么fiddler提供了相对高的host配置方法。

前后端接口调试：通常情况下前后端接口需要真实的环境和一大堆的假数据，写JavaScript代码，但是fiddler只要一个UI界面进行配置就可以了。

线上bugfix：

性能分析和优化：fiddler会提供请求的实际图，清晰明了，网站需要优化的部分。

host

fiddler工作原理

# 禅道自己整理的流程

## 禅道两大主要功能：

一个是写测试用例一个是提bug.我们主要是用来提交bug的。我们我们之前公司写测试用例一直用的是excel,我熟练掌握xmind和word等办公软件。

## 禅道用法：

我们之前用禅道提交bug的时候首先，添加一个项目，然后对项目的名称、项目代号、起始日期、可工作日期、团队名称、项目类型、关联产品、关联计划、项目描述等等进行添加，新的项目添加好以后

接着 要先在组织里添加组织人员，然后在添加团队。添加团队的时候直接选择组织里面的人员就可以了。（这里需要注意的是先添加组织人员再添加团队。）

这里我们主要使用的功能是提bug，需要详细填写所属产品、所属模块（如果不能确定可以由开发人员进行确认）接着所属项目、影响版本、当前指派给谁了，这个bug的截止日期还有bug的严重程度、还有bug的优先级一般有4个级别。Bug的标题。Bug的重现步骤、（重现步骤、实际结果、预期结果都是需要写清楚的。我们会给到Url地址还有截图。）相关需求、相关任务、最后一般都会抄送给我的经理一份。如果图文相对比较多的时候，那么我会添加附件。详细流程大概就是这样的。其中的影响的版本和bug标题都是必填项。

## 接口测试怎么做的？

我们公司当时在做接口测试的时候使用的是pytharm最新版和python3.6来测的，等开发把这个模块开发好，把接口文档发给我，

我首先把包:requests安装上导进去，requests的安装有两种方式，一是在底下的terminal命令窗口输入pip install requests ,另外一种是在file目录下的settings下的project目录下的project interpreter 点击右侧的＋，然后搜索requests，然后installed?packages.安装成功之后

我们首先，建一个python网页，然后在控制台输入import requests 根据接口文档要求进行写脚本。

我们公司当时测试的时候用的是web接口，然后咱们先定义这个接口文档需要的key values 的值，然后requests.get()把url和key values放进去地址和传参，最后给它赋一个值，例如a，然后打印它的响应码和响应报文，这里的响应报文是text,响应码是status\_code,中间用，隔开，然后给它附一个值。

打印这个值。接着检查返回结果的请求值，成功是200，错误是404、500等。然后检查返回数据的正确性与格式是否正常。

我们开发那边经常返回的是json,格式。当然也有xml格式的，还有html格式的。

获取的方式有两种一种是get,一种是post,他们两个的区别是如果用post，就需要在参数前面加一个date,就可以了。Get传送的数据量较小，不能大于2kB,post传输数据量较大一般默认为不受限制；get安全性低，post的安全性高；get执行效率比post方法好。传参的时候一定要按照接口文档来写

要区分大小写，否则就只会返回响应码，而不返回报文了，这一点是非常值得注意的。

接口的性能我们也很重视，因为直接影响客户的体验，如果半天不返回值，那么我就会果断放弃和开发那边沟通，因为当时我和我们的开发小张坐一起，交流起来也很方便，所以我们就是这样来相互测接口的。

还可以用for循环这个所有的接口，然后一次性打印出来。For循环的格式呢是：

咱们做接口测试的时候，用for循环的时候呢咱们首先也是先定义这个接口文档需要的key values值，给它们赋一个值，例如是prams,然后咱们接着定义这个url的地址，也给它赋一个值，例如就叫url,后面的接着咱们开始for i in prams，然后requests.get(里面放它的prams和url)。然后也给它附一个值，例如是b ,接着咱们开始打印它的响应报文和响应码。Print(b.text,b.status\_code)这是第一个，第二个的时候咱们还是同样的办法，只是接口文档的url地址换一下就可以了。这里需要注意的是咱们接口文档那的地址需要用咱们本机的IP地址，端口号也是本机tomcat的默认端口号8080.

## 自动化测试咋做的？

我说一下我们之前做那个自动化测试的时候，是怎样做的吧：

首先我们做自动化测试的时候呢是用的火狐的浏览器，我们先在浏览器上安装一个xpath,来做一个功能的实现，然后呢我们还需要下载一个火狐的驱动，来实现访问的功能。谷歌、IE是同样的套路，这里需要注意的是，咱们的驱动要和咱们的浏览器是一个版本因为如果不是一个版本的话会报错的，它这个谷歌隔一段时间它就容易自动更新，所以呢这也是我不喜欢用谷歌的原因。

然后咱们接着说项目，我们之前用的是patharm最新版和python3.6。还有版本控制器我们用的是svn.先在svn把项目下载下来，然后让开发把项目给我把项目跑起来然。

接着咱们开始在pycharm里面编写代码。先建一个python网页。在terminal控制台输入pip install selenium 来安装这个库，咱们还可以输入pip show selenium 来查看它的版本。接着咱们在命令窗口输入 from selenium import webdriver 来调入这个库,还有就是要调入一个时间的库 import time 库。这个库呢是为了让它们以后如果页面加载不出来的时候让他休眠用的。因为有的时候如果不让他休眠一下很容易报错。这个是比较值得注意的。

接着咱们启动浏览器，使用的是webdriver.firefox(),给他一个赋一个值比如“browser”，然后咱们继续使用browser.get(),括号里面给你需要访问的域名，这个域名要用引号引起来。接着咱们让它先跑起来看看能不能访问咱们域名里面的内容，如果成功的话，咱们继续下一步，获取的方式呢有by\_name、by\_xpath、by\_id 等等。咱们功能的话是能用name就用name,不能用name，看哪个好用就用哪个。接着在xpath里面写你上面那个火狐浏览器的xpatn点击复制过来的值，然后，登陆注册或者修改的按钮呢咱们后面跟的是.click .然后咱们的文本输入框里面统一跟的是.send keys(),括号里面放你的值。这里需要注意的是这个值需要用‘’，引起来，并且这个引号它遵循内单外双，或者是内双外单的原则。还是上面的那个问题，让它在用的时候呢必须先休眠一下，time.sleep(2)括号里面跟时间。如果不休眠很可能页面加载不出来报错。我们也经常遇到这种问题。然后再有就是如果有弹窗的话用browser.switch\_to\_alter.accept()

最后的话呢是给他一个browser.quit(),直接退出浏览器。

# 虚拟机

## 虚拟机里面安装jdk和tomcat流程以及注意事项

## 先安装JDK再安装Tomcat

1 、su 先进入root权限当中，才能再操作其他程序

2、输入密码

3、ifconfig

4、连接ssh

5、cd /usr切换到usr目录下

6、在usr目录下新建 mkdir java

7、接着去ssh把jdk 、tomcat拽过来。

8、去命令窗口java目录下输入rpm -ivh jdk

9、接着是返回 cd

10、进入cd /etc目录下

11、输入vi profile 然后咱们接着输入i开始配置java\_home、classpath、path=$path三个环境变量。

复制这一段话在done下面

export JAVA\_HOME=/usr/java/jdk1.8.0\_91

export CLASSPATH=.:$CLASSPATH:$JAVA\_HOME/lib:$JRE\_HOME/lib

export PATH=$PATH:$JAVA\_HOME/bin:$JRE\_HOME/bin

【注意：jdk 的名字必须你的jdk 的名字，不能直接复制粘贴不看jdk版本】

12、soure /etc/profile 立刻执行的意思

13、java -version 查看jdk版本，或者是java、javac查看咱们的jdk版本。

再安装tomcat

1、java下解压tomcat

unzip tomcat.zip

2、cd 返回根目录

3、cd /etc/sysconfig

4、vi iptables 注意一定要在root下面。

5、i 编辑 复制一段话添加端口号

-A?RH-Firewall-l-TNPU-m?state?--state?NEW?-m?top?-p?top?--dport?8080?-j?ACCEPT

6、Esc :wq!强制保存并退出。

7、给bin 授权

a 、在cd /usr/java/tomcat/bin

b、输入 chmod +x \*.sh

ls查看授权是不是成功了。

8、service iptables stop

9、启动tomcat sh startup sh

10、如果不行的话在数据库bbs下复制这段话并且运行一下。再杀一下进程号，再重启tomcat.

GRANT?ALL?PRIVILEGES?ON?\*.\*?TO?root@"%"?IDENTIFIED?BY?"root"

ps -ef|grep tomcat 查看进程号

kill -9 进程号 杀死进程

11、BBS1.0文件里面需要改成你自己的本地小黑窗口的IP地址

更改ip地址在 weppaps-bbs文件夹-classes-WEN-INT-beans.xml里面修改地址。

12、查看日志的命令：

tail -f ../logs/catalina.out 查看日志

# nginx+tomcat 集群如何配合详细介绍

当一台tomcat不能够承载请求数量，有两种解决方案：纵向扩展、横向扩展

纵向扩展：通过提升硬件设备来解决（成本高、有瓶颈）

加内存、升级cpu、加硬盘

横向扩展：通过技术来解决（成本较低、廉价、无瓶颈）

负载均衡、分布式部署

这两种方式，市面上普遍采用第二种（横向扩展）

1、进入到 cd /usr/local/ 目录下，然后mkdir nginx.

2、然后咱们获取虚拟机的IP地址，然后用ssh连接，把需要的nginx拖拽到咱们的虚拟机上。

这里还有第二种办法就是用wget +url 直接在目录下，下载安装。这种办法值得注意的是咱们一定要去官网获取地址。

如果命令不能下载的时候，我们输入

yum-y install wget+url 就可以了。

3、开始安装依赖环境了，nginx想要运行的话，需要依赖一系列的运行环境，（就像java想要运行必须依赖jdk一样）

4、判断这些依赖有没有被安装?

命令： yum list gcc-c++??出现installed packsges,说明已经安装了，出现别的字段说明咱们没有安装呢。

5、没有按装的话，咱们先安装一下，安装的命令呢是：yum -y install pcre pcre-devel openssl openssl-devel

6、出现complete，说明咱们安装成功了。接着咱们开始解压这个nginx啦。

??解压的命令是：tar -zxvf nginx-1.8.1?因为这个是tar结尾的，咱们还有一个是zip结尾的压缩包咱们用unzip+压缩包名称来进行解压。

7、接着咱们返回上一，进入解压好的nginx文件夹里面。然后咱们开始初始化nginx了。

???初始化的命令是：./configure

8、还要编译一下

编译的命令是：make

9、接着安装nginx

安装的命令是：make install

10、咱们启动nginx的时候需要切换到nginx的sbin目录下。他的默认路径是cd /usr/local/nginx/sbin

11、最后一步就是启动nginx.

命令是：./nginx

验证启动成功是在浏览器输入虚拟机的ip地址。或者是在虚拟机的浏览器输入localhost 或者127.0.0.1

会跳出 welcome to nginx页面

开始解压安装tomcat了。

1、首先咱们用ssl把tomcat压缩包上传到linux上面，或者是咱们用第二种办法wget+url直接下载tomcat。

2、咱们把这个tomcat解压成四份tomcat.分别为tomcat1 、tomcat2、tomcat3、tomcat4.这里需要注意的是咱们解压完成一个tomcat以后要先给它 mv 重命名一下再继续解压第二个，如果不重新命名的话，咱们解压不出来第二个的。

咱们还有另外的一种办法就是你先解压一个tomcat然后

通过下面命令复制三份到文件夹下：

cp -r /usr/java/tomcat1 /usr/java/tomcat2

3、咱们解压好了四个tomcat，咱们开始修改端口号了，

策略1：

把tomcat下conf/server.xml拖到windows下，编辑完在扔回去覆盖原来的文件

策略2：

使用vi命令分别编辑 修改一下三个标红的位置端口号

vi /usr/java/tomcat1/conf/server.xml

这里用vi的话比较容易出错，如果删错了 或者改错了，不要慌，咱们直接：q!强制退出，重新进来一次就可以了。咱们一定不能慌，要相信办法肯定比困难多。

这里需要注意的是一共有三处需要更改的地方，并且咱们要遵循加一都加一，加二都加二这样的一个原则。

进入后先输入i 进入编辑状态，然后修改三处端口号，修改完毕后

先按Esc键退出编辑状态：

然后输入：wq！保存并退出

4、安装完成以后咱们验证是不是安装成功了，咱们首先要chmod +x \*.sh 给sh结尾的文件授权，service iptables stop关闭防火墙

5、然后分别去bin目录启动tomcat.启动的命令是：sh startup.sh ?关闭的命令是：sh shutdown.sh

?

?

## 关于nginx.conf的配置

1、首先需要进入到/usr/local/nginx/conf 下

先复制保存一份原来的nginx.conf保存到当前目录下的为nginx.conf\_bak

通过下面命令复制：cp nginx.conf ?/usr/local/nginx/conf/nginx.conf\_bak

2、接着咱们开始编译vi nginx.conf了。一共也是有三处需要进行编译。

3、修改完成后我们需要测试有没有成功

4、进入到/usr/local/nginx/sbin目录下

5、输入： ./nginx -t

6、如果出现is successful,则证明安装成功了，咱们接着输入./nginx

7、启动三个三个tomcat

8、配置 域名 到C:\Windows\System32\drivers\etc 找到hosts 这个文件 修改域名就可

9、在hosts文件下输入自己本机的IP地址，然后后面跟test.com就可以了。

# 人事问题

## 上家公司：

我的上家公司是**北京旅信通科技有限公司**，在北京海淀区上地十街1号院5号楼9层，是一家中小型外包公司，公司涉及的项目有：五金交电、教育、电子等行业。董事长叫邓维

我当时住在立水桥地铁站 小西单商场那 然后直接坐13号线 西二旗地铁站 A2北口 走路9分钟 小黄车5分钟。

60个人左右

一个项目组有 5个开发 2个测试 1个前端 1个经理

## 五险一金：

五险一金的名称：养老保险，医疗保险，失业保险，工伤保险，生育险，住房公积金  
最低：工资的30%\*12%  
最高：工资\*12%  
因为公司资质的问题，然后工资方面也比较低，所以就直接算入工资中了，没有交五险一金。

## 薪资问题：

工资是 13000 税后 11000

如果给的比我上家公司少，那么我们就要问一下别的福利待遇有什么？这样大家都有台阶下，然后让发officer。

## 教育经验：

我是1990年出生的 属马

1997-2003 小学毕业 辛村完小

2003-2006 初中毕业 周龙华中学

2006-2009 高中毕业 旧州中学

2009-2013.7 大学毕业 河北传媒

## 大学地址:

2009-2013.7 大学毕业 河北传媒

大学地址：

**河北传媒学院**

河北传媒学院（Hebei Institute Of Communication College），简称“河传”学校建于2000年，2007年3月经教育部批准升为本科院校，更名为河北传媒学院**校训：**传媒是社会的良知，人类的道义。

[地址] 南校区：河北省石家庄市新华区警安路8号  
北校区：河北省石家庄市新华区学府路196号  
北校区：火车站乘坐17路公交车，联盟路口下车换乘113路车学院站

河北传媒是三本的。学费是16000元。

北校区：播音主持艺术 公共事业管理 [广播电视新闻学](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%B9%BF%E6%92%AD%E7%94%B5%E8%A7%86%E6%96%B0%E9%97%BB%E5%AD%A6&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank) 计算机科学与技术 英语 （以上为本）主持与播音 新闻采编与制作 计算机信息管理 应用电子技术 广播电视技术 影视多媒体技术 文化事业管理

本科一共有9个院系：新闻传播学院、影视艺术学院、艺术设计学院、表演艺术学院、舞蹈艺术学院、艺术体育学院、信息技术与文化管理学院（计算机科学与技术）、国际传播学院、动画学院、

主要专业课程：电路基础、数字电路、计算机组成原理、汇编语言程序设计、计算机网络、C（C++）语言程序设计、数据结构、操作系统、数据库原理、单片机原理及应用、WEB数据库、JAVA、软件工程、计算方法、微机原理及应用等

一共有37 个专业，信息技术与文化管理系共有5个专业

## 人事问题：

### 对加班有什么看法：

每个公司都会有加班的，我觉的可以接受，不过一个有能力的人，加班不会很频繁。

### 为什么选择我们公司：

因为该公司环境比较好 比较符合我

### 同事对你的看法：

相处的都还挺好的，我碰见的领导也都是各方面都很优秀的，能教会我很多东西并且对人也特别好的，所以一直以来同事对我都特别好。

### 你的优缺点：

工作的时候态度比较严谨，然后表达能力也比较清晰，跟我们原来公司的开发人员共处比较好。然后提bug的时候写的清晰，这一点开发比较认同。写测试用例比较快，多的时候一天可以敲300条。忙的时候还愿意加班把没有完成的工作做完。可以在技术上说，写多少用例，提了多少bug?

然后缺点就是，工作比较较真儿。不理解的地方，一定要理解了才罢休。

### 加班看法，一般加班到几点？

我在上家公司一般不加班。但是如果那两天忙要加班的话我们一般都是直接加个通宵，然后第二天调休回家睡觉。

### 你为什么选择我们公司？

我十分看好贵公司所在的行业，我认为贵公司十分重视人才，而且这项工作很适合我，相信自己一定能做好。

### 我们为什么要录用你？

我符合贵公司的招聘条件，凭我目前掌握的技能、高度的责任感和良好的适应能力及学习能力，完全能胜任这份工作。我十分希望能为贵公司服务，如果贵公司给我这个机会，我一定能成为贵公司的栋梁

1. 你对测试这份工作有什么看法   
答：我对\*\*工作很感兴趣，能让我发挥自己的特长和潜力。 并且我学的也是这个，跟我的专业对口的。我觉得 我很适合这份工作。  
2. 你觉得测试人员应该具备哪些素质   
答：1.做事情有条理，这样会让我自己工作思路很清晰，不会浪费时间，高效率执行   
2.工作仔细认真，因为漏掉任何一个功能点或细枝末节，这部分就会在以后使用过程中，存在这样或那样的问题，软件发布到客户那里，都会对公司和产品造成很不好的影响。   
3. 你对未来五年有什么规划吗 是什么   
答：最近python比较流行，我想深入了解一下Python，还有就是自动化测试，我想以后好好学学自动化测试，这将来也是大方向。我不希望走管理层，想安安静静的钻研技术。  
  
4.你对测试最大的兴趣在哪里？为什么?  
最大的兴趣就是能锻炼我的沟通能力和培养一些打破常规的方法思模式，锻炼沟通能力是因为作为测试，既要和开发沟通，又要和客户沟通，还要跟项目经理和开发经理沟通，如果清楚表达自己发现的问题，和自己觉得可行性的方案，以及要让其他人明白并且接受，其实这就是一种过沟通呢能力的锻炼。然后打破常规的思维模式的话，在做测试的时候，不仅局限于常规的问题出现的情况，还要考虑非常规情况下的情况，这会让自己在生活中的思维范式可以往多方面去考虑一些。  
5.你的测试职业发展是什么？  
我想技术方面提升以后朝着侧开的方向发张。  
6、你认为你做测试的优势在哪里？  
首先的话我从事这个行业时间也不短了，，我对测试的一些流程还有业务比较熟悉。其次，在项目沟通上我有一定的能力，还有就是我具有一种不仅仅是抛出问题的能力，我还具有主动去想解决问题的办法的习惯。学习能力是比较强的。  
7、你为什么从上家公司离职？  
可以说是工资涨的比较慢，然后就是想多挣钱。  
也可以说是合同到期了没有继续续约。  
8、你对我们公司了解多少？  
这个需要面试之前做攻略。  
9、为什么我们应该录取你？  
因为我这个人比较稳定，而且工作起来认真负责，这个也是自己一直以来为人处世的原则。测试需要这种细心且耐心的人，公司需要一个有稳定性的人并且学习能力和应变能力都比较突出的人，相信我不会让您失望的。  
10、面试官最后会问你你有什么想问的吗？  
然后你要问的问题：  
贵公司目前有多少的开发和多少的测试人员？  
贵公司有进一步扩充测试人员的打算吗？  
如果我有幸能进入到贵公司的话，那么我有什么发展前景吗？  
测试人员的沟通非常重要，那么咱们公司有没有规范的沟通渠道？  
请问公司的福利待遇是怎么样的呢？  
就刚刚的XXX问题，我想听一下面试官的意见，不知道能不能指导一下？？？

# 智力问题：

智力题：  
1.请把一盒蛋糕切成8份，分给8个人，但蛋糕盒里还必须留有一块。（其中一份连盒子一起给）

2.烧一根不均匀的绳，从头烧到尾总共需要1个小时。现在有若干条材质相同的绳子，问如何用烧绳的方法来计时一个小时十五分钟呢？

答案：三根绳，第一根点燃两端，第二根点燃一端，第三根不点第一根绳烧完（30分钟）后，

点燃第二根绳的另一端，第二根绳烧完（45分钟）后，点燃第三根绳子两端，第三根绳烧完（1小时15分）后，计时完成

3.一个屋子有一个门和3盏灯，屋外有3个开关，分别与这3盏灯相连，你可以随意操纵这些开关，可一旦你将门打开，就不能变换开关了，如何确定每个开关具体管哪盏灯？答：第一步，随机打开一盏灯，开5分钟后关掉。第二步，打开另一盏灯后打开门。于是，三盏灯里发热的是第一次使用的开关，亮着的是第二次使用的开关。

4.啤酒2元1瓶，4个瓶盖换1瓶酒，2个空瓶换1瓶酒，问10元钱可以喝几瓶？20瓶

5.怎么用一个5升的水瓶和6升水瓶装3升水  
 答案：先将五升瓶装满后倒入六升瓶中,再将五升的瓶装满后用五升瓶给六升的添满,然后五升的瓶中就剩下四升水了.接着把六升瓶中的水倒掉,把把五升瓶中的四升水倒入其中,再把五升的瓶装满后添到只有四升水的六升瓶中,这时五升瓶中就剩下三升了  
  
  
6.如果你有无穷多的水，一个3公升的提捅，一个5公升的提捅，两只提捅形状上下都不均匀，问你如何才能准确称出4公升的水？  
答案：把三公升的桶注满水，倒入五公升桶里去，然后在把三公升的桶倒满，把五公升的桶给注满了倒掉，三公升桶里还有一升，把这一升倒入五公升桶里去，在注入三公升就是四公升了。

# Bug的问题点：

1、一般情况下，软件缺陷（Bug）记录都包含了哪些内容？

BUG产生对应的软件版本和模块

BUG的优先级

BUG的严重程度

BUG可能属于的模块，如果不能确认，可以用开发人员来判断

BUG标题，需要清晰的描述现象

BUG描述，需要尽量给出重现 Bug的步骤

BUG附件中能给出相关的日志和截图。

2、软件bug生存周期包含哪些阶段？

首先我们要发现bug然后提交到开发那边，然后开发那边判断它是不是个BUG还是说设计本就如此，接着去处理BUG，接着进行二次测试，修改完成就关闭BUG，没有修复完成就接着返回去接着修改。

3、如何提交高质量的软件缺陷（bug）记录

这个需要完全的去了解项目流程和业务，去根据相关文档去制定出测试用例，然后去严格的执行用例，对BUG确认无误之后再提交，如此才可以提交出高质量的BUG。

开发人员修复缺陷后，如何保证不影响其他功能？

4、你一天能提多少个bug?

这个具体得根据项目进度和具体模块去提交啊，这个没有具体数字。

4、BUG的优先级？

1级bug：非常严重的bug.例如，软件的意外退出甚至操作系统的崩溃，数据的丢失

2级bug：比较严重的bug.例如：软件的某个菜单不起作用或者产生错误的结果

3级bug：一般缺陷，不影响主要功能，不容易发现的bug。

4级bug:前端界面的细微缺陷。例如。某个控件没有对齐，符号缺失等。

5级bug:错别字这类。

简单概述缺陷报告，并说明包括哪些项？

答：现在缺陷报告一般不再使用纸质档文档编写，而是专用测试管理工具（如TestDirector），这样便于缺陷管理。在这些工具中，每个缺陷作为一条记录输入指定的缺陷管理系统中。

缺陷报告包括：软件名称、版本号、功能模板、缺陷编号、对应的用例编号、编写时间、编写人、测试员、预期结果、实际结果、缺陷描述、严重级别、优先级别

在您以往的工作中，一条软件缺陷（或者叫Bug）记录都包含了哪些内容？如何提交高质量的软件缺陷（Bug）记录？

检测时间，系统环境，硬件环境，严重程度，程式版本，确认人，功能模板，问题描述，详细操作步骤，是否会重现。

问题描述和详细操作步骤要尽可能详细。Bug应该尽量用书面语，对于严重程度比较高的缺陷要在相同环境下测试一遍。

在C\S模式下，如果条件满足可以使用替换法来确认是client端的问题还是server端的问题。

# Linux命令：

1查看日志：tail -f ../logs/catalina.out  
2查看日志前100行：head -n 10 0 test.log  
3查看日志后100行：tail -n 100  test.log  
4关闭防火墙：service  iptables  stop  
5开启防火墙：service  iptables  start  
6查看防火墙状态：service  iptables  status  
7解压两种方式：unzip  tar- xvf  
8删除文件：rm -rf    
9查看文件内容：cat  
10授权：chmod + x \*.sh  
11杀死进程：kill -9 进程号  
12查看进程：ps -ef |grep 进程名  
13重启虚拟机：reboot]  
14查看当前使用  
的用户名：id <用户名>  
15查看用户登录历史：last  
16显示磁盘的空间使用情况以及挂载的分区列表：df -lh  
17现实工作完整路径：pwd  
18查看所有文件以及隐藏文件：ll  
19创建文件夹：mkdir  
20复制一个目录：cp  
21注销：logout  
22启动tomcat：./IMG_256startup.sh  
23关闭tomcat:  ./IMG_257shutdown.sh  
24安装一个tomcat：rpm -ivh tomcat  
25卸载一个jdk:  rpm -e--nodeps  jdk  
26查看8080端口号有没有被占用：netstat -apn | grep 8080  
27清空控制台：clear  
28从日志中退出：ctrl +c  
29：强制保存并退出：wq！  
30查看文件内容：cat  
31显示系统日期：date -d  
32编译：make  
33查看IP地址：ifconfig  
34查看磁盘：df  
35下载命令：wget  
36防火墙永久性生效关闭：chkconfig iptables off  
37查看内存使用量和交换区使用量：free -m  
38查看路由表：route -n

# SQL问题：

--1）查询所有同学的学号和平均成绩  
select t2.t\_s#, avg(t2.t\_score) from t\_stu t1,t\_sc t2 where t1.t\_s#=t2.t\_s# group by t2.t\_s#  
--2）查询姓“王”的老师的信息；  
select \* from t\_teacher t3 where t3.t\_tname like '王%'  
--3）查询所有同学的学号、姓名、选课数、总成绩；  
select t21.t\_s#,t21.t\_sname,count(t22.t\_c#),sum(t22.t\_score) from t\_stu t21 left join t\_sc t22 on  t22.t\_s# = t21.t\_s# group by t21.t\_s# ,t21.t\_sname  
--4）查询各科成绩前三名的记录:(不考虑成绩并列情况)  
select \* from (select t.\*,rownum rn from (select t\_c#,t\_score from t\_sc group by t\_c#,t\_score order by t\_score desc)t where rownum <= 3)where rn >=1  
  
假设学生成绩表student\_score 结构如下：（风扬天顺）  
create table student\_score(  
 s\_name varchar2(255),  
 s\_course varchar2(255),  
 score number(10)  
)  
Name     course   score   
  
--5）请写sql查询出所有“张”姓学生中平均成绩大于75分的学生信息：  
select \* from student\_score where s\_name in (select  s\_name from student\_score group by s\_name having avg(score) > 75 and s\_name like '张%')

--1. 查询英语成绩在60分以下的学生的成绩；  
select score from T\_sc s,T\_course c where s.course\_id=c.course\_id and c.course\_name='英语'  
and s.score<60  
--2查询所有学生各科成绩，显示学号，姓名，课程，分数，按学号，成绩排序；  
select d.stu\_no,d.stu\_nam,c.course\_name,t.score from T\_studeng d,T\_course c,T\_sc t where  
d.stu\_no=t.stu\_no and c.course\_id=t.course\_id order by t.stu\_no,t.score  
--3. 修改学生成绩表，将出生日期在2018/11/01的所有学生的成绩+10分；  
update T\_sc set score=score+10 where stu\_no in (select stu\_no from T\_studeng where   
stu\_birthday=to\_date('2018-11-01','yyyy-mm-dd'))  
--4. 查询出姓“张”的老师教授的课程中考的最高分数的学生信息；  
select \* from T\_studeng where stu\_no in (select stu\_no from T\_sc s ,T\_teacher t,T\_course c  
where s.course\_id=c.course\_id and t.tno=c.tno and t.tname='张%'and score=(select sum(score) from T\_sc where t.tname='张%'))  
--5. 查询出各科成绩中最高的学生信息；  
select \* from T\_studeng where stu\_no in (select stu\_no from T\_sc where score in (select max(score)  
from T\_sc group by course\_id))

1. **SQL增删改查语法、示例**

select \* from t\_score;  
--1.插入数据  insert into 表名(字段1，字段2) values(值1，值2);  
insert into t\_score(tid,tname,shuxue,yuwen,english) values(2,'张三2',90,70,60);  
insert into t\_score(tid,tname,shuxue,yuwen,english) values(3,'张三3',50,40,70);  
insert into t\_score(tid,tname,shuxue,yuwen,english) values(4,'张三4',100,180,80);  
insert into t\_score(tid,tname,shuxue,yuwen,english) values(5,'张三5',30,20,10);  
--2.插入数据  insert into values(值1，值2)  
insert into t\_score values(2,'李四',90,90,90);  
--修改数据  update 表名 set 字段名=字段值  如果有条件请加where  
--修改所有的数学成绩为70  
update t\_score set shuxue=70;  
--修改李四同学的语文成绩为100    
update t\_score set yuwen=100 where tname='李四'  
--修改李四同学的语文成绩为140 ,数学成绩为120，英语成绩为147  
update   t\_score set yuwen=140,shuxue=120,english=147 where tname='李四'  
--修改李四同学的语文成绩为原来的5折 ,数学成绩为原来的6折，英语成绩为原来的7折  
update   t\_score set yuwen=yuwen\*0.5,shuxue=shuxue\*0.6,english=english\*0.7 ;  
--删除  delete  from  
--删除所有数据  delete from 表名  
delete from t\_score;  
--删除姓名为张三2的所有数据  
delete from t\_score where tname='张三2';  
--删除数学成绩为50分并且英语成绩80分  
delete from t\_score where shuxue =50 and english=80;  
--删除数学成绩为50分或者英语成绩80分  
delete from t\_score where shuxue =50 or english=80;  
--事务控制语言  commit   
--commit; 提交  
--rollback; 回滚  
--查询所有数据  
select \* from t\_score;  
--查询所有的数据  
select tname,tid,shuxue,yuwen,english from t\_score;  
--查询学生的语文成绩，数学成绩,英语成绩,姓名的学生信息  
select yuwen,shuxue,english,tname from t\_score;  
------------------------算术运算符  + - \* /-------------------------------------  
--+    
--如果使用算术运算符查询表会出现冗余 请查询dual  
--dual代表一个块  
select 123+456 from t\_score;  
select 123+456 from dual;  
--加减乘除都可以用  
select 12345+6789-989\*90/1000 from dual;  
--字符型的数值和数值不区分  
select '90'+90 from dual;  
------------------------distinct 去除重复项-------------------------------------  
--去除重复项distinct  
--查询所有数据去掉重复项  
select distinct \* from t\_score;  
--查询姓名不重复的数据  
select distinct tname from t\_score;  
--查询数学和语文不重复的数据  
select distinct shuxue,yuwen from t\_score;  
为 2018/12/12 13:37:47  
  
--查询姓名为张三的数据  
select tname,shuxue from t\_score where tname='张三';  
--查询数学成绩为80的数据  
select \* from t\_score where shuxue=80;  
--查询英语成绩为80的数据  
select \* from t\_score where english=80;  
  
-----------------------比较运算符> >= < <= <> != --------------------------------  
--查询数学成绩大于为80的数据  
select \* from t\_score where shuxue>80;  
--查询数学成绩大于等于为80的数据  
select \* from t\_score where shuxue>=80;  
--查询数学成绩小于为80的数据  
select \* from t\_score where shuxue<80;  
--查询数学成绩小于等于为80的数据  
select \* from t\_score where shuxue<=80;  
--查询数学成绩不等于为80的数据  
select \* from t\_score where shuxue!=80; --shuxue<>80;  
----------------------逻辑运算符  and or not -------------------------------------  
--查询数学成绩大于为80并且语文成绩小于70的数据  
select \* from t\_score where shuxue>80 and yuwen<70;  
--查询数学成绩大于为80或者语文成绩小于70的数据  
select \* from t\_score where shuxue>80 or yuwen<70;  
--查询数学成绩为空的  
select \* from t\_score where shuxue is null;  
--查询数学成绩不为空的  
select \* from t\_score where shuxue is not null;  
--null 0 空格 '' 区分  
  
---------------------------in  not in------------------------------------------------  
--查询id 为 1,2,3,4,5的数据  
select \* from t\_score where tid=1 or tid=2 or tid=3 or tid =4 or tid=5;  
select \* from t\_score where tid in(1,2,3,4,5);  
  
--查询id不是1，2,3，的数据  
select \* from t\_score where tid not in(1,2,3);  
  
--------------------------给字段起别名----------------------------------------  
--起别名有俩种方式  
--第一种  直接在字段后空格加别名  
select tid id,tname name,shuxue sx,yuwen yw from t\_score;  
--第二种  直接在字段后加as加别名  
select tid as id,tname as name,shuxue as sx,yuwen as yw from t\_score;  
--给表起别名  直接在表的后边空格加别名  
select ts.tid as id ,ts.tname as "姓名" from t\_score  ts;  
  
--------------------------------串接运算符 ||-----------------------------  
--把所有的姓名都加上王  
select tname || '王' from t\_score;  
--查询出姓名，语文成绩的串接起来展示  
select  '姓名：'||tname || ',语文成绩:' || yuwen || '分' from t\_score   
--查询出学生的姓名和语数外的平均成绩串接起来  
select '姓名：'||tname || ',平均成绩：'|| (yuwen+shuxue+english)/3 || '分' "姓名+平均成绩" from t\_score  
------------------------------------其他的运算符----------------------  
--between and 介于俩者之间 包含这俩者  
  
--查询数学成绩80到100之间的数据  
select \* from t\_score where shuxue>=80 and shuxue<=100;  
select \* from t\_score where shuxue between 80 and 100;  
为 2018/12/12 13:37:59  
  
  
--like  模糊查询  
--查询姓名中含有李字的数据  
select \* from t\_score where tname like '%李%';  
--查询姓张的数据  
select \* from t\_score where tname like '张%';  
--查询第二字为四的数据  
select \* from t\_score where tname like '\_四%';  
--查询第三字为2的数据  
select \* from t\_score where tname like '\_\_2%';  
--查询名字中不含有四的数据  
select \* from t\_score where tname not like '%四%';  
  ---  \_匹配一个字符  %匹配所有  
-----------------------------------------order by  排序 默认为正序------------------------  
--排序如果俩个排序先按第一个字段的排，如果第一个字段的值相等，然后再排第二个  
--倒序  desc  正序 asc  
--查询所有数据按照id倒序排列  
select \* from t\_score order by tid desc;  
--查询所有数据按照id正序排列  
select \* from t\_score order by tid ;  
--查询所有的数据请按照数学和语文成绩倒序排列  
select \* from t\_score order by shuxue desc ,yuwen desc  
--查询所有的数据请按照数学倒序和语文成绩正序排列  
select \* from t\_score order by shuxue desc ,yuwen desc

# 测试流程：

**是根据产品的需求，先分析需求 之后编写测试方案和测试用例，接下来会去做一个测试用例的评审，当用例评审完后根据评审的结果，如果有问题就去修改，没有问题就根据用例对软件进行测试。当项目开发过程中主要做接口测试，当项目完成的时候主要做功能测试，在项目后期主要完成集成测试和联合测试，在项目快要上线的时候主要做压力测试和性能测试还有兼容测试回归测试，最后给出项目上线报告，这个是我在上家公司大概的工作流程**

# **接口问题：**

**1.我们怎么做接口测试？**

由于我们项目前后端调用主要是基于http协议的接口，所以测试接口时主要是通过工具或代码模拟http请求的发送与接收。

工具有很多如：postman、jmeter、soupUI、Java+httpclient、robotframework+httplibrary等。

**2.什么是接口测试？**

接口测试是测试系统组件间接口的一种测试。接口测试主要用于检测外部系统与系统之间以及内部各个子系统之间的交互点。

测试的重点是要检查数据的交换，传递和控制管理过程，以及系统间的相互逻辑依赖关系等。

**3.接口测试的目的？**

接口测试的目的是测试接口，尤其是那些与系统相关联的外部接口，测试的重点是要检查数据的交换，传递和控制管理过程，还包括处理的次数。外部接口测试一般是作为系统测试来看待的。

**4.什么是接口测试持续集成？**

对接口测试而言，持续集成自动化是核心内容，通过持自动化的手段我们才能做到低成本高收益。目前我们已经实现了接口自动化，主要应用于回归阶段，后续还需要加强自动化的程度，包括但不限于下面的内容：

　　a) 流程方面：在回归阶段加强接口异常场景的覆盖度，并逐步向系统测试，冒烟测试阶段延伸，最终达到全流程自动化。

　　b) 结果展示：更加丰富的结果展示、趋势分析，质量统计和分析等

　　c) 问题定位：报错信息、日志更精准，方便问题复现与定位。

　　d) 结果校验：加强自动化校验能力，如数据库信息校验。

　　e) 代码覆盖率：不断尝试由目前的黑盒向白盒下探，提高代码覆盖率。

　　f) 性能需求：完善性能测试体系，通过自动化的手段监控接口性能指标是否正常。

**5.接口测试质量评估标准是什么？**

a) 业务功能覆盖是否完整

b) 业务规则覆盖是否完整

c) 参数验证是否达到要求（边界、业务规则）

d) 接口异常场景覆盖是否完整

e) 接口覆盖率是否达到要求

f) 代码覆盖率是否达到要求

g) 性能指标是否满足要求

h) 安全指标是否满足要求

**6.接口测试的类型有哪些？**

**主要包含三种测试：**

Web接口测试，

应用程序接口（API, application programming interface）测试，

数据库测试。

实际上意义就是UI界面到数据库之间，数据流经过的所有过程。

LAMP（Linux Apache MySQL PHP）/LNMP（Linux Nginx MySQL PHP）：只有 Web 服务器，没有应用服务器。

Web 浏览器 到 Web 服务器： Web 接口测试，测试 请求和响应。

Web 服务器 到 数据库服务器：应用接口测试，测试 PHP。

Linux / Windows + Java / Asp.net(C#) + Apache/Nginx + Tomcat/IIS + MySQL/Oracle/SQL server

Web 浏览器 到 Web 服务器： Web 接口测试，测试 请求和响应。

Web 服务器 到 应用服务器：契约服务，WebService，JavaAPI，WebAPI，WCF，.net Remoting：测试 Java 或者 C# 处理业务逻辑（JavaEE/ ASP.NET MVC），通俗讲测试 Service。

应用服务器 到 数据库服务器：数据处理服务，测试 Java 或者 C# 处理数据，把数据读取到数据库。

我们需要关注的是 Web 接口测试。

Web 接口测试的方法：

Python 或者 Java，C# 编程，触发请求，读取响应，分析得到的响应数据进行与源数据的对比。

用工具：Postman 或者 SoapUI（不推荐）

Postman 原本是一个 Chrome 浏览器的插件，现在已经提供了 Windows、MacOS 和Linux 的独立安装版本。接下来用Windows的版本来进行安装和使用。

**7.接口测试范围？**

a)业务功能（包括正常、异常场景是否实现）

b)业务规则（覆盖度是否全面）

c)参数验证（边界、业务规则是否达到要求）

d)异常场景（重复提交、并发提交、事务中断、多机环境、大数据量测试）

e)性能测试（响应时间、吞吐量、并发数、资源要求）

f)安全测试（权限验证、SQL注入等）

60接口测试的重点

1、检查接口返回的数据是否与预期结果一致。

2、检查接口的容错性，假如传递数据的类型错误时是否可以处理。

3、接口参数的边界值。例如，传递的参数足够大或为负数时，接口是否可以正常处理。

4、接口的性能，http请求接口大多与后端执行的SQL语句性能、算法等比较相关。

5、接口的安全性，外部调用的接口尤为重要。

**8.如何设计接口测试用例？**

首先，明确出发点。和所有的测试一样，接口测试出发点是你要证明所测的程序是错误的。以这个出发点为导向，你的设计行为就会尽量朝这个方向发展，更易发现问题，不会出现大方向的偏差。

　　其次，选择好测试对象。对于一个系统做接口测试选择好的测试对象是接口测试关键。一个系统有无数的接口，每个接口如果分别测试，那将是很痛苦的一件事情，不光繁琐浪费，而且任何一个内部接口的变动，都将导致我们用例的不可用。这里推荐把整个系统作为一个整体，选择整个系统提供给外部使用、交互的最外层接口作为你的测试对象，以此为测试对象的用例将有很好的健壮性，并且更高效。另外，根据数据的流向，又可将这些最外层的接口分为两类：一类是数据进入系统的接口；一类是数据流出系统的接口。进入系统的接口实际是我们用例的执行调用的接口。可通过变化参数对这些接口进行调用，模拟外部的使用；而流出的接口则是我们用例真正该验证的点。数据从哪里流出，流出时的状态如何，此时系统又是什么状态都是我们所应该验证的。

　　然后，确认完整的测试对象的功能：确认外部接口提供给使用这些接口的外部用户什么样的功能，外部用户真正需要什么样的功能。此两个功能一定要准确详细，用例的设计要严格按照测试对象功能设计才是正确的用例。

　　最后当出发点、对象、功能都确定了，就可以真正设计用例了。下面详细介绍下如何去设计一个结构好、可读性高、渗透性强的接口测试用例。

　　接口测试用例设计和其他测试用例设计一样，都应该本着尽可能的发现bug的目标。用例设计的内容应该包括：主要测试功能点、测试环境、测试数据、执行操作以及预期结果。

1）接口测试环境分为两种:一种是程序内部的环境；一种是程序的所调用外部接口的环境。用例在设计环境上有一个原则即：设计真实而危险的环境，不忽视偶发环境。真实，即你的用例在测试某种功能时，应该去思考这种情况发生时内部、外部环境是什么，通过各种手段将最准确的环境模拟出来。危险，即在这种环境下系统出问题的概率会很大。在设计用例环境时，如果两种环境都能达到你本用例的要求，更推荐选择更危险的环境。所谓偶发，即这种环境出现的概率很小。不要因为这种环境很少出现就无视它，开发很可能也是这种想法，此处很有可能隐藏着问题。

　　2）接口测试测试数据分为接口参数数据和用例执行所需系统数据。数据的设计学问大，不要在设计、准备测试用例的数据上偷懒。要通过好的测试数据使用例查错的功能充分发挥。接口参数数据需对每个参数根据测试接口的实际的功能进行分析，在符合业务逻辑的情况下进行逻辑组合排列，不要遗漏了某些边界值和错误点的数据。每个用例执行所需系统数据和接口参数数据尽可能的采用不一样的数据，使用例更容易发现问题。

　　3）测试功能点，如果一个接口功能复杂时推荐对接口用例进行结构划分，这样子用例具有更好的可读性和维护性。接口划分原则为以接口提供的功能点的不同进行合适粒度的划分。同一功能点的用例又可根据测试环境的不同、数据的不同进行用例的填充。

　　4）接口测试用例执行操作非常简单，就是所测接口的调用。

　　5）预期结果验证，这也是接口用例设计的很关键的一步，应该细而不冗余。所谓细，用例中应详细列出应该验证的点。每个用例均需验证，不要因为前几个用例有验证就认为全部是正确的。避免一个用例中重复做相同的验证，提高测试用例的效率。

**9.我们测试的接口属于哪一类？**

服务器接口（基于HTTP协议的接口）

大多数人常说的接口测试，通常是 B/S架构，由客户端（浏览器）调用，或模拟客户端（浏览器）调用服务器提供的请求接口，由服务器完成处理并返回一个应答的过程。

例如：Webservice接口，http接口，jms接口，hessian接口。

**10.HTTP接口传递数据最常用的方式：**

Get方式是从服务器上获取数据；在做数据查询时，建议用Get方式；如：商品信息接口、搜索接口、博客访客接口等。

Post方式是向服务器传送数据 ；在做数据添加、修改或删除时，建议用Post方式 ；如：微博图片上传图片接口、登录注册接口等。

**11.接口请求参数分析：**

\*请求参数必填项、可选项

\*输入合法、非法参数

\*请求参数边界值

**12.接口响应结果：**

\*对异常请求的处理

\*请求头的处理

\*存在业务关联

\*涉及数据库交互的

\*结构

\*节点值有效性

\*列表结构排序

**13.HTTP接口测试的类型：**

1. GET请求无参数

2.GET请求有参数

3.POST请求

**14.接口测试用例编写要点：**

\* 测试每个参数类型不合法的情况(类型不合法容易遗漏NULL型)

\* 测试每个参数取值范围不合法的情况

\* 测试参数为空的情况

\* 测试参数前后台定义的一致性

\* 测试每个参数的上下限(这里容易出致命的BUG，如果程序处理不当，可能导致崩溃)

\* 如果两个请求有严格的先后顺序，需要测试调转顺序的情况

**15.接口测试用例设计**

1.接口文档—对接口说明的文档

  1.1接口名称。标识接口的简单说明，如登录、获取用户信息等

  1.2 接口URL。接口的调用地址

接口测试的测试用例设计是以接口为单位来设计测试，在设计的过程中我们重点关注的是接口有哪些可能的输入参数和预期的输出结果是什么。当然在需要的时候，也要考虑接口 的性能和所期望承受的压力等。在这个过程中很重要的一点就是为不同的测试划分优先级， 这在测试资源不足的情况下将会指导你哪些测试应该优先完成，哪些测试可以延迟完成。即 便是在测试资源很充足的情况下，你也可以按照优先级来完成测试，这样一旦遇到某个风险 爆发，那么基本上可以保证，优先级高的工作已经完成了，而不至于惊慌失措。  
  
测试用例设计出来以后应该经过评审，并将评审结果以某种形式记录下来，作为测试实 施的最终方案。评审最好由以下这些人员共同参与：需求方、设计人员、开发人员、功能测 试人员、接口测试人员以及这些人员的直接主管。不同的角色会从不同角度对测试设计进行 考虑，因此在这个过程中会使测试设计得到极大的完善。

# 概念问题：

## 

## 8.测试方案的内容？

所谓测试方案是指描述需要测试的特性、测试的方法、测试环境的规划、测试工具的设计和选择、测试用例的设计方法、测试代码的设计方案。

## 13．测试工程师日常工作职责：

首先. 前期参与需求说明，评审； 撰写测试方案。预测测试时间，搭建测试环境，安排测试人员和计划。

接着. 撰写测试用例；对项目进行测试，指派bug，督促研发尽快解决bug。占工作量的百分之70%。最后. 项目后期撰写测试报告。

## 

## 

## 17.简述一下Bug的严重级别分类

Bug严重级别(Severity，Bug级别)：是指因缺陷引起的故障对软件产品的影响程度。由测试人员指定。  
　　  
A-Crash 错误导致了死机、产品失败（“崩溃”）、系统悬挂无法操作；  
B-Major 功能未实现或导致一个特性不能运行并且不可能有替代方案；  
C-Minor 错误导致了一个特性不能运行但可有一个替代方案；  
D-Trivial 错误是表面化或微小的（提示信息不太准确友好、错别字、UI布局或罕见故障等），  
E-Nice to Have（建议） 建设性的意见或建议。

## 

## ****31.什么是测试用例 什么是测试脚本 两者的关系是什么？****

为实施测试而向被测试系统提供的输入数据、操作或各种环境设置以及期望结果的一个特定的集合。

测试脚本是为了进行自动化测试而编写的脚本。

测试脚本的编写必须对应相应的测试用例

## 

## 34.jmeter是啥:

jmeter 是java开发的开源性能测试软件，能够实现，接口测试，性能测试，自动化测试 它还可以用于测试静态和动态资源，JMeter 可以用于对服务器、网络或对象模拟巨大的负载，来自不同压力类别下测试它们的强度和分析整体性能。另外，JMeter能够对应用程序做功能/[回归测试](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%9E%E5%BD%92%E6%B5%8B%E8%AF%95" \t "https://baike.baidu.com/item/Jmeter/_blank)，通过创建带有断言的脚本来验证你的程序返回了你期望的结果。 接下来我来给您说一下我们公司用jmeter如何测试接口

jmeter 是java开发的开源测试软件，能够实现接口测试，性能测试，自动化测试，它还可以用于测试静态和动态资源，JMeter 可以用于对服务器模拟巨大的负载，来测试它们的强度和分析整体性能。

另外，JMeter能够对应用程序做功能测试和回归测试，一般结合badboy一起使用，badbod录制好脚本后，导入到jmeter中，创建断言来验证程序返回的结果，断言就是对测试的结果进行预测，如果结果和预测值匹配则正常。

我在公司用jmeter测试接口，拿到开发给的接口文档，首先创建线程组，接着选择配置元件，选择http 默认值，输入接口路径，输入接口需要传递的参数，可以发送 get 请求和post 请求等等，返回json形式的结果，添加察看结果树看返回结果的数据是否正常。返回的结果也可以设置断言进行匹配，这是接口测试。

用jmeter做性能测试的时候，用badboy录制好脚本，导入到jmeter中，如登录功能，在登录前设置同步定时器，在设置好并发用户，当多个线程的用户到达该点后，进行集合等待，当所有预计人数达到预计集合人数后，在同时执行该功能，以获取并发情况下同时执行该功能的详细性能数据。对项目的性能进行评估，推断。

Jmeter还可以设置脚本关联，首先创建线程组，添加HTTP请求，再添加后置处理器中的正则表达式，设置正则表达式提取之前页面的数据作为下一次访问的参数。

Jmeter中还可以扩展插件，

如jp@gc - Hits per Second：服务器每秒点击率，

jp@gc - Response Times Over Time：响应时间，

jp@gc - PerfMon Metrics Collector：服务器性能监测控件。

这些就是我对jmeter大概的理解。

## 36.jmeter如何控件查看CPU,内存，吞吐量，磁盘，IO

1、需要下载一个jar包，放入到lib /ext文件中 JMeterPlugins-Standard.jar

2、在服务器上安装 perfmon server agent

这里监控内存我们使用的是：jp@gc - PerfMon Metrics Collectot

1. 创建监控器，在使用之前，我们需要运行/serverAgent/startAgent.bat这个文件， 我 们需要将serverAgent目录及下面的文件复制到我们测试的服务器上，然后点击打 开

## 

## 37.请介绍一下loadrunner三大组件里面的知识点

loadrunner里分为三大件，分别是vugen，Controller，Analysis。

VuGen 是基本设置，检查点（断言），参数化，关联，调试，事务

Controller是场景设计，场景执行，资源监控，集合点，ip欺骗，负载均衡

Analysis是摘要报告，常见图分析，结果分析实践

## 

## 

## 46.loadrunner和jmeter的区别

jmeter：1，安装简单，2Jmeter没有IP欺骗功能，IP欺骗是指在一PC台上多个IP地址来分配给并发用户．这个功能对于模拟较真实的客户

环境来说，是较有用。3，可以代理录制脚本，但并不好用，需要结合badboy录制脚本。4，Jmeter的报表较少，对于要分析测试性能不足

以作为依据.如要知道数据库服务器或应用程序服务的CPU，memory等参数，得在相关服务器上另外写脚本记录服务器的性能.，5，Jmeter做

性能测试，主要是通过增加线程组的数目，或者是设置循环次数来增加并发用户，6，主要做黑盒测试，7，Jmeter是开源的，但是使用的人

较少

loadrunner.：1，有ip欺骗功能；2，可以自身进行脚本录制；3，LoadRunner可以通过在场景中选择要设置什么样的场景，然后选择虚拟

用户数。4，主要做性能测试，5，LoadRunner是商业软件，如果是正版，有技术支持，同时，网络上的资料相当多

## 47．性能测试流程

分为测试计划阶段，测试设计阶段，测试开发阶段，测试执行阶段，测试结果分析阶段，测试报告阶段

## 48.如何对脚本进行优化

首先呢，我们在录制一个应用程序的脚本的时候，使用浏览器，如IE 360等录制过程中会携带浏览器自身一些信息比如cookie session等，这些信息并不是我们真正关注的信息，我们可以进行优化也就是删除多余的信息。在录制中或者录制完成后我们可以设置检查点或者断言，参数化、事务、集合点和思考时间，有的项目还需要设置关联（手动或者自动）来优化我们的脚本。

## 49．软件在交付之前要经过哪些测试？

单元测试、集成测试、确认测试、系统测试、验收测试

## 

## 50.一份测试计划应该包括哪些内容？

背景、项目简介、目的、测试范围、测试策略、人员分工、资源要求、进度计划、参考文档、常用术语、提交文档、风险分析

## 

## 51.什么是回归测试?

回归测试: (regression testing): 回归测试有两类：用例回归和错误回归；

用例回归是过一段时间以后再回头对之前测试过的用例在重新进行测试，看看以前测试通过的

测试用例在最新的测试版本中是否能够通过。

错误回归，就是在新版本中，对以前版本中出现并修复的缺陷进行再次验证，并以缺陷为核心，

对相关修改的部分进行测试的方法。

## 

## 52.详细的描述一个测试活动完整的过程。

项目经理通过和客户的交流，完成需求文档，由开发人员和测试人员共同完成需求文档的评审，评审的内容包括：需求描述不清楚的地方和可能有明显冲突或者无法实现的功能的地方。

项目经理通过综合开发人员，测试人员以及客户的意见，完成项目计划。开发人员根据需求文档完成需求分析文档，测试人员进行评审，评审的主要内容包括是否有遗漏或者双方理解不同的地方。

测试人员完成测试计划文档，测试计划包括的内容上面有描述。 测试人员根据修改好的需求分析文档开始写测试用例，同时开发人员完成概要设计文档，详细设计文档。此两份文档成为测试人员撰写测试用例的补充材料。 测试用例完成后，测试和开发需要进行评审。

测试人员搭建环境,开发人员提交第一个版本，可能存在未完成功能，需要说明。测试人员进行测试，发现BUG后在bug管理工具中提交缺陷报记录告，开发提交第二个版本，包括 Bug Fix以及增加了部分功能，测试人员进行测试。 重复上面的工作，直到软件质量达到预期要求。

## 53.一个测试工程师应具备那些素质？

责任心 2、沟通能力 3、团队合作精神 4、耐心、细心、信心 5、时时保持怀疑态度，并且有缺陷预防的意识 6、具备一定的编程经验

**54.白盒测试和黑盒测试分别适合什么情况？**

白盒测试又称为结构测试、逻辑驱动测试或基于程序本身的测试，它着重于程序的内部结构及算法，通常不关心功能与性能指标；黑盒测试又被称为功能测试、数据驱动测试或基于规格说明的测试，它实际上是站在最终用户的立场，检验输入输出信息及系统性能指标是否符合规格说明中有关功能需求及性能需求的规定。