1. 什么是广域网，什么是局域网，分别举例。

一、局域网

局域网（Local Area Network），简称LAN，是指在某一区域内由多台计算机互联成的计算机组。“某一区域”指的是同一办公室、同一建筑物、同一公司和同一学校等，一般是方圆几千米以内。局域网可以实现文件管理、应用软件共享、打印机共享、扫描仪共享、工作组内的日程安排、电子邮件和传真通信服务等功能。局域网是封闭型的，可以由办公室内的两台计算机组成，也可以由一个公司内的上千台计算机组成。

二、广域网

广域网（Wide Area Network），简称WAN，是一种跨越大的、地域性的计算机网络的集合。通常跨越省、市，甚至一个国家。广域网包括大大小小不同的子网，子网可以是局域网，也可以是小型的广域网。

1. 什么是内存溢出，什么是内存泄漏。

通俗解释：溢出大于系统内存 泄漏程序占用内存没有释放

内存溢出（out of memory）通俗理解就是内存不够，通常在运行大型软件或游戏时，软件或游戏所需要的内存远远超出了你主机内安装的内存所承受大小，就叫内存溢出。此时软件或游戏就运行不了，系统会提示内存溢出，有时候会自动关闭软件，重启电脑或者软件后释放掉一部分内存又可以正常运行该软件。

内存泄漏（Memory Leak）是指程序中己动态分配的堆内存由于某种原因程序未释放或无法释放，造成系统内存的浪费，导致程序运行速度减慢甚至系统崩溃等严重后果。

1. TCP和UDP的区别。

TCP和UDP是OSI模型中的运输层中的协议。TCP提供可靠的通信传输，而UDP则常被用于让广播和细节控制交给应用的通信传输。TCP与UDP基本区别：

1、基于连接与无连接。

2、TCP要求系统资源较多，UDP较少。

3、UDP程序结构较简单。

4、流模式（TCP）与数据报模式(UDP)。

5、TCP保证数据正确性，UDP可能丢包。

6、TCP保证数据顺序，UDP不保证。

7、TCP面向连接（如打电话要先拨号建立连接）;UDP是无连接的，即发送数据之前不需要建立连接。

8、TCP提供可靠的服务。也就是说，通过TCP连接传送的数据，无差错，不丢失，不重复，且按序到达;UDP尽最大努力交付，即不保证可靠交付。

9、TCP面向字节流，实际上是TCP把数据看成一连串无结构的字节流;UDP是面向报文的，UDP没有拥塞控制，因此网络出现拥塞不会使源主机的发送速率降低（对实时应用很有用，如IP电话，实时视频会议等）。

10、每一条TCP连接只能是点到点的;UDP支持一对一，一对多，多对一和多对多的交互通信。

11、TCP首部开销20字节;UDP的首部开销小，只有8个字节。

12、TCP的逻辑通信信道是全双工的可靠信道，UDP则是不可靠信道。

TCP（Transmission Control Protocol 传输控制协议）是一种面向连接的、可靠的、基于字节流的传输层通信协议，由IETF的RFC 793定义。在简化的计算机网络OSI模型中，完成第四层传输层所指定的功能。

UDP 是User Datagram Protocol的简称， 中文名是用户数据报协议，是OSI（Open System Interconnection，开放式系统互联） 参考模型中一种无连接的传输层协议，提供面向事务的简单不可靠信息传送服务，IETF RFC 768是UDP的正式规范。UDP在IP报文的协议号是17。

简答：

CP和UDP是OSI模型中的运输层中的协议。TCP提供可靠的通信传输，而UDP则常被用于让广播和细节控制交给应用的通信传输。

流模式（TCP）面向连接与数据报模式(UDP)无连接

1. 10M的宽带是什么意思？理论下载速度是多少。

10M带宽的下载理论速度是1.25M/秒

1. 常见的测试模型

X模型、W模型、H模型、前置测试模型

1. 常用的浏览器?

谷歌浏览器，火狐浏览器，IE浏览器，搜狗浏览器，百度浏览器，360安全浏览器，QQ浏览器，360极速浏览器，Safari浏览器

1. 描述一下一个网站的交互过程大概是什么样的？

用户操作浏览器访问，浏览器向服务器发出一个 HTTP 请求；

服务器接收到 HTTP 请求，Web Server 进行相应的初步处理，使用服务器脚本生成页面；

服务器脚本（利用Web Framework）调用本地和客户端传来的数据，生成页面；

Web Server 将生成的页面作为 HTTP 响应的 body，根据不同的处理结果生成 HTTP header，发回给客户端；

客户端（浏览器）接收到 HTTP 响应，通常第一个请求得到的 HTTP 响应的 body 里是 HTML 代码，于是对 HTML 代码开始解析；

解析过程中遇到引用的服务器上的资源（额外的 CSS、JS代码，图片、音视频，附件等），再向 Web Server 发送请求，Web Server 找到对应的文件，发送回来；

浏览器解析 HTML 包含的内容，用得到的 CSS 代码进行外观上的进一步渲染，JS 代码也可能会对外观进行一定的处理；

用户与页面交互（点击，悬停等等）时，JS 代码对此作出一定的反应，添加特效与动画；

交互的过程中可能需要向服务器索取或提交额外的数据（局部的刷新，类似微博的新消息通知），一般不是跳转就是通过 JS 代码（响应某个动作或者定时）向 Web Server 发送请求，Web Server 再用服务器脚本进行处理（生成资源or写入数据之类的），把资源返回给客户端，客户端用得到的资源来实现动态效果或其他改变。

1. 云计算的特点？ 提供云计算的服务商有哪些？

云计算的特点：　(1) 超大规模　(2) 虚拟化　　(3) 高可靠性(4) 通用性　(5) 高可扩展性

(6) 按需服务(7) 极其廉价(8) 潜在的危险性

目前国内领先的云计算服务提供商，主要有华为企业云、 百度云、腾讯云、微软云、云影飞舞等等。

1. 软件的声明周期大概分为哪几个阶段？ 常见的软禁声明周期有哪些？

软件生命周期可分为三个阶段：软件定义、软件开发、运行维护，其主要活动阶段包括：可行性分析与计划制定、需求分析、软件设计（概要设计和详细设计）、软件实现（编码）、测试、维护等活动，其中软件开发阶段包括软件设计、实现与测试

1. 常见的性能测试方法有哪些？ 选择其中两种进行解释。

　　负载测试：负载测试是用户观点的测试行为。简单说来就是负载测试就是让系统在一定得负载压力下进行正常的工作，观察系统的表现能否满足用户的需求。

用户的需求从何而来？需求分析——特指性能测试的需求分析。由此看来需求分析是相当重要的。

负载测试是站在用户的角度去观察在一定条件下软件系统的性能表现。

负载测试的预期结果是用户的性能需求得到满足。此指标一般体现为响应时间、交易容量、并发容量、资源使用率等。

负载测试也是最常用的性能测试方法，因此也有不少人将负载测试混淆为性能测试。

压力测试：压力测试的关键字就是“极端”。通过对系统的极端加压，从而观察系统的所表现出来性能问题。再对此性能问题进行分析，从而达到系统优化的目的。所以压力测试就是一定要让系统出问题，如果系统没有出问题，那么压力测试的手段和方法就肯定存在问题。

并发测试：验证系统的并发能力。通过一定的并发量观察系统在该并发量的情况下所表现出来的行为特征，确定系统是否满足设计的并发需要。并发测试是系统观点的测试行为。

基准测试：顾名思义，基准测试要有一个基准点，也就是说供比较基点。当软件系统中增加一个新的模块的时候，需要做基准测试，以判断新模块对整个软件系 统的性能影响。按照基准测试的方法，需要打开/关闭新模块至少各做一次测试。关闭模块之前的系统各个性能指标记下来作为基准（Benchmark），然后 与打开模块状态下的系统性能指标作比较，以判断模块对系统性能的影响。

稳定性测试：很简单，长时间进行负载测试，从而观察系统的稳定性。

可恢复性测试：测试系统能否快速地从错误状态中恢复到正常状态。比如，在一个配有负载均衡的系统中，主机承受了压力无法正常工作后，备份机是否能够快速地接管负载。可恢复测试通常结合压力测试一起来做。

1. 什么是版本控制？

版本控制（Revision control）是一种软体工程技巧，籍以在开发的过程中，确保由不同人所编辑的同一档案都得到更新。

版本控制透过文档控制（documentation control）记录程序各个模组的改动，并为每次改动编上序号。

1. 如何查询主机IP地址？

Windows下命令行输入 ipconfig 类Unix下终端输入ifconfig

1. 了解操作系统有哪些？

 1.Windows系列操作系统

 2.Unix类操作系统

 3.Linux类操作系统

 4.Mac操作系统

1. unittest运行的两种方式。

unittest.main() 和 unittest.TexttestRunner (verbosity=2).run(测试套件)

1. appium的缺点

1、可以参考的系统性资料较少

2、文本框输入速度慢，且不支持中文输入

3、仅仅支持UI测试，不支持单元测试等

4、不支持跨应用测试，对于不同的手机，如照相等功能，需要编写不同的脚本

5、要求Android系统版本4.0及以上

1. 如何测一个纸杯？

功能度：用水杯装水看漏不漏；水能不能被喝到

安全性：杯子有没有毒或细菌

可靠性：杯子从不同高度落下的损坏程度

可移植性：杯子在不同的地方、温度等环境下是否都可以正常使用

兼容性：杯子是否能够容纳果汁、白水、酒精、汽油等

易用性：杯子是否烫手、是否有防滑措施、是否方便饮用

用户文档：使用手册是否对杯子的用法、限制、使用条件等有详细描述

疲劳测试：将杯子盛上水（案例一）放 24 小时检查泄漏时间和情况；盛上汽油（案例二）

放 24 小时检查泄漏时间和情况等

压力测试：用根针并在针上面不断加重量，看压强多大时会穿透

1. 描述测试用例的完整设计过程？

首先根据需求文档、概要设计、测试计划、测试方案细分出各功能模块的测试项，再根据各测试项，按照概要设计、详细设计以及测试方案中测试的覆盖率细分出测试子项，最后按照测试子项、根据测试用例的设计方法（因果图、边界值、等价类等的设计方法）书写测试用例。

1. 单元测试（白盒测试）的策略？

自顶向下 自底向上 孤立策略

1. Beta测试与Alpha测试有什么区别？

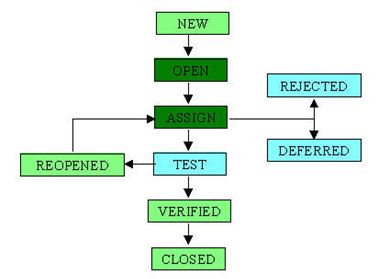
Alpha测试是由用户在开发环境下完成的测试，Beta测试是由用户在用户环境下完成的测试

1. 单元测试的主要内容

单元模块内和模块之间的功能测试、容错测试、边界测试、约束测试、界面测试、重要的执行路径测试，单元内的业务流程和数据流程等。

1. 简述缺陷的生命周期？

在软件开发过程中，缺陷拥有自身的生命周期。缺陷在走完其生命周期最终会关闭。确定的生命周期保证了过程的标准化。缺陷在其生命周期中会处于许多不同的状态。缺陷的生命中期通过下图展示了出来：



1. 如何理解压力，负载，性能测试测试？

性能测试是一个较大的范围，实际上性能测试本身包含了性能、强度、压力、负载等多方面的测试内容。

压力测试是标准工作环境下,不断增加系统负荷,最终测试出该系统能力达到的最大负荷(稳定和峰值)。是对服务器的稳定性以及负载能力等方面的测试，是一种很平常的测试。在增大访问系统的用户数量、或者几个用户进行大数据量操作都是压力测试。

而负载测试是压力相对较大的测试，主要是测试系统在一种或者集中极限条件下的相应能力，是性能测试的重要部分。100个用户对系统进行连续半个小时的访问可以看作压力测试，那么连续访问8个小时就可以认为负载测试，1000个用户连续访问系统1个小时也可以看作是负载测试。

实际上压力测试和负载测试没有明显的区分。测试人员应该站在关注整体性能的高度上来对系统进行测试。

1. 请试着比较一下白盒测试，黑盒测试，单元测试，集成测试，系统测试，验收测试的区别联系。

黑盒测试、白盒测试、单元测试、集成测试、系统测试、验收测试这些测试的范围正好是逐步递增的关系，但是测试的人员角色是不同的黑盒测试、白盒测试、单元测试：开发人员分在不同的开发阶段要做的事情黑盒测试、集成测试、系统测试：测试人员在测试周期内级层做的工作验收测试：一般是在用户方做的工作

1. 黑盒和白盒测试的优缺点？

黑盒测试的优点有 ：

　　1) 比较简单，不需要了解程序的内部的代码及实现

    2) 与软件的内部实现无关

    3)  从用户的角度出发，能很容易的知道用户会用到哪些功能，会遇到哪些问题

   4)  基于软件开发文档，所以也能知道软件实现了文档中的哪些功能

      5)  在做软件自动化测试时较为方便

    缺点 ：

1) 不可能覆盖所有的代码， 覆盖率较低，大概只能达到总代码量的30%

     2) 自动化测试的复用性较低。

 2. 白盒测试的优点有 :

　1) 帮助软件测试人员增大代码的覆盖率。 提供代码的质量，发现代码中隐藏的问题

缺点 ：

　1) 程序运行会有很多不同的路径，不可能测试所有的运行路径

2) 测试基于代码，只能测试开发人员做的对不对，而不能知道设计是否正确，可能会漏掉一些功能需求

   3) 系统庞大时，测试开销会非常大。

1. Ifconfig命令的功能，

Linux系统查询本机IP地址

1. 常用的Linux命令

比如 ll vim cat cd mkdir touch 等等

1. OSI启程模型的层次划分

物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。

1. 查看CPU信息的命令

linux命令：cat /proc/cpuinfo

1. 简述tcp网络三次握手

首先A向B发SYN（同步请求），然后B回复SYN+ACK（同步请求应答），最后A回复ACK确认，这样TCP的一次连接（三次握手）的过程就建立了

1. Session是什么？Cookies是什么？ 他们有什么区别

Cookie和Session都是用来临时存储来访者信息,

Cookie对象将信息存放在客户端,安全性差，Session对象存放在服务器端;安全性高

从生存期上讲,Cookie不做清除的话，始终保存在本地，,而Session具有时效性;

1. 什么是测试用例？ 有哪些基本元素组成，举例说明

测试用例是指对一项特定的软件产品进行测试任务的描述，体现测试方案、方法、技术和策略。内容包括测试目标，测试环境，输入数据，测试步骤，预期结果，测试脚本等并形成文档 基本元素：用例编号 用例名称 预置条件 测试步骤 预期结果 实际结果

1. 测试用例设计完整过程？

根据需求文档、概要设计、测试计划、测试方案细分出各功能块的测试项

以上再细分出测试子项采用测试方法

1. 常用的测试用例设计方法

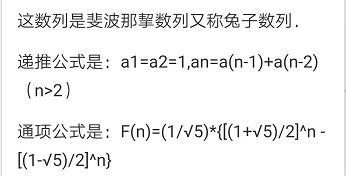
等价类 边界值 判定表 流程分析 错误猜测 正交分析 因果图

1. 缺陷测试报告包括什么？

缺陷编号 缺陷标题、缺陷描述，缺陷严重度，优先级、重现步骤、缺陷所属的模块，版本、测试依赖环境

缺陷所属的开发人员

1. 112358规律 则第n个数是？



1. Web测试中经常涉及安全测试，那么什么是sql注入？什么是跨网站脚本注入？

所谓SQL注入，就是通过把SQL命令插入到Web表单提交或输入域名或页面请求的查询字符串，最终达到欺骗服务器执行恶意的SQL命令

跨站脚本攻击（也称为XSS）指利用网站漏洞从用户那里恶意盗取信息。

1. Python语言冒泡排序。

附上简单for循环冒泡排序

L = [3, 5, 6, 7, 8, 1, 2]

for i in range(len(L)-1):

for j in range(len(L)-1-i):

if L[j] >L[j+1]:

    L[j], L[j+1] = L[j+1], L[j]

print(L)

讲一组数据按照从大到小排序，经每两个数据进行比较，如果他们的顺序错误，就将他们交换过来，直到元素不需要再交换，排序完成。

1. 常见的http状态码

100：告诉客户端继续发送请求；如果请求已经接受完成，就忽略这个响应

200：服务器已经成功接受请求，并返回客户端所请求的最终结果

202：服务器已经接受成功，但是还没处理，最终不知道处不处理

204：服务器成功处理了请求，但是没有实体内容，可能返回新的头部元信息

301：告知客户端链接已改变，客户端保存新的链接，并向新的链接发送请求

404：请求失败：客户端请求的资源没有找到或者不存在

500：服务器遇到未知的错误，导致无法完成客户端当前的请求

503：服务器由于临时过载/维护，无法处理请求

1. 接口测试类型？

常见web接口：一个是HTTP协议接口；一个是web server接口（get、post、put、delect）

1. 常见端口？

SSH：JavaEE中三种框架Spring + Struts +Hibernate 端口：22

DHCP：动态主机配置协议使用udp协议 端口：67、68是正常的DHCP服务端口

546号端口用于DHCPv6 Client

HTTP：超文本传输协议 端口：80

SMTP:简单邮件传输协议 端口：25

FTP:文本传输协议 端口：21

DNS:域名系统 端口：53

1. rom？

rom（只读内存镜像），常用手机定制系统玩家的刷机

1. appium的优缺点？（1.7.2）

优点：跨平台、支持多语言、

缺点：长时间运行不稳定 中文输入必须使用appium自带的输入法，否则无法输入中文

版本兼容性差

1. selenium的优缺点？

优点：开源，易于安装、有seleniumIDE 可以录制

支持多语言

用户可以在多操作系统和多浏览器运行，这样容易发现其不兼容性

缺点：执行速率较慢

1. fiddler抓取不到数据的原因？

1 网络问题

2 端口被占用

3 代理设置问题

1. 页面定位不到元素？

1 多框架（frame/iframe）的问题

2 多标签（句柄）的问题

3 等待时间

1. fiddler怎么抓取移动端数据？

1 配置fiddler允许远程连接

2 对手机端进行参数配置

手机和电脑必须连接同一网络（同一网段下）

下载证书

更改手机WiFi设置

1. 测试计划包括啥？

项目背景 测试项目 功能清单 测试资源

人员 环境 测试用例 设计方法 测试方式

功能测试 自动化测试 性能测试 安全测试

测试进度安排(具体看项目上线时间)

风险管理（开发人员延期、测试人员不足）

1. 拿到一个app改怎么测？

拿到需求规格说明书 进行需求分析

根须需求分析 设计测试用例，编写测试用例 评审通过后

等开发将产品给我 然后进行一次猫眼测试 基本功能没有问题

然后开始执行测试用例 如果发现bug 通过禅道提交给相应的开发人员

1. APP项目怎么测试？

需求文档

需求评审

1熟悉业务

2作出不合理的地方

功能重复

隐性需求（例如搜索历史）

3细化需求

业务流

每个节点的输入输出

1. 软件生命周期？

市场需求调研-可行性分析-产品立项-需求评审-设计开发测试-上线运行维护

1. 测试结束的标准？

1因项目要求，强制退出测试

2测试过程中受到开发等方面的原因阻塞

3发现缺陷数达到规定指标

4项目必须发布，暂停测试

5覆盖率达到规定指标

1. 曾经遇到的有价值的缺陷?

跟数据库有关的：多用户登录，出错--->session互串

 注册时，点多次注册按钮，数据库出现多条数据：原因1，界面未置灰。原因2，数据未置唯一 选择省市区的时候，对于只有省市没有区的地方，页面显示报错。原因：1.页面出错 2.数据库出错

1. 简述而是和开发之间得关系。

软件开发：开发团队人员，根据产品需求文档，使用代码实现出来，然后开发团队经过联调，保证项目能运行起来。 --（尽量从工作的场景去分析：软件开发和软件测试的关系）

软件测试：根据需求文档的功能，对开发团队提交的项目代码，在公司测试环境对项目进行阶段性的功能测试(不包括单元测试)，满足功能后，给出反馈，然后交给运维人员去线上环境部署。不满足功能需求，代码打回去交给开发人员继续处理。（开发人员代码被打回去次数越高，测试团队的绩效就越高，大家的待遇就越好）

1. 场景面试题：测试环境你们是怎么部署的？

答：我们给运维部门提出需求，他们将基础环境给我们部署出来，然后特殊的部分，我们自己在环境上部署。当然了，如果大家部署能力强的话，也可以说，是自己部署的

1. 一般如何进行兼容性测试？

兼容性主要在于：

1.不同的系统差异：iOS和Android

2.相同系统的版本差异：比如Android8.0和Android7.0

3.相同系统的机型差异：比如Android的vivo，小米，华为等

4.相同机型的系统版本差异：比如同样是一加5T,安装的Android8.0或者Android7.0也会有不同的

大概也就这些

1. 什么是视图， 游标是什么？

视图是一种虚拟的表，具有和物理表相同的功能。可以对视图进行增，改，查，操作，视图通常是有一个表或者多个表的行或列的子集。对视图的修改不影响基本表。它使得我们获取数据更容易，相比多表查询。

游标：是对查询出来的结果集作为一个单元来有效的处理。游标可以定在该单元中的特定行，从结果集的当前行检索一行或多行。可以对结果集当前行做修改。一般不使用游标，但是需要逐条处理数据的时候，游标显得十分重要。

1. 什么是事物，什么是锁？

事务：数据库事务是数据库管理系统执行过程中的一个逻辑单位，由一个有限的数据库操作序列构成。

锁：当并发事务同时访问一个资源时，有可能导致数据不一致，因此需要一种机制来将数据访问顺序化，以保证数据库数据的一致性。锁就是其中的一种机制。

1. 什么是web系统兼容性测试？ 兼容性测试侧重哪些方面

兼容测试：主要是检查软件在不同的软\硬件平台上是否可以正常的运行，即软件可移植性。

兼容的类型：细分为平台的兼容，网络兼容，数据库兼容，以及数据格式的兼容。

兼容测试的重点：对兼容环境的分析。通常，是在运行软件的环境不是很确定的情况下，才需要做兼容测试。

兼容和配置测试的区别：做配置测试通常不是Clean OS下做测试，而兼容测试多是在Clean OS的环境下做的。

1. 什么是软件测试风险？ 当风险发生时， 可以采用哪些应急措施？

风险：(1)没有详细设计说明书; 解决方案：测试人员要在开发阶段对相关设计及需求文档进行分析，对大体模块功能进行分类，分析业务逻辑，在不清楚的地方及时与开发人员沟通。 风险：(2)没有统一的界面设计规范。 解决方案：与项目负责人确认测试标准。 开发方面： 风险：(1)所有模块开发没有统一设计，开发人员有自己的设计方式; 解决方案：与项目负责人确认标准方式，与标准方式不一致的地方全部以BUG形式提交

1. 一条缺陷记录都包含哪些内容？缺陷的状态都包含哪些？

缺陷的状态Assigned（已指派）Open（已打开）Fixed（已修复）Rejected(被拒绝)Postponed（延期）Closed（已关闭）

1. App性能测试工具

最推荐的方式：使用性能测试工具Emmagee，它是一款简单易用的Android性能检测小工具，主要用于监控单个App的CPU，内存，流量，启动耗时，电量，电流等很多性能状态的变化。手机安装Emmagee，选择测试APP,点击Start,即可开始记录该APP的性能数据。测试结果后会自动将结果生成csv文件保存在sdcard目录直接导出到电脑D盘测试结果数据：数据相当详细，每5s记录一条数据，包括APP占用内存，APP占用内存比，CPU占比，流量，电量等等,数据简直相当的够用。

1. 使用Appium测试Hybrid App的方法一、Hybrid　app是移动混合应用程序，即在移动应用程序中嵌入了Webview，通过Webview访问网页移动应用和Webview分别属于两个不同的上下文，移动应用默认的Context为“NATIVE APP"，Webview默认的Context为“WEBVIEW\_+被测进程名称”。测试Webview中的网页内容时，需要切换到Webvicw的Context下，代码如下：Set<String> contextNames = driver.getContextHandles(); for (String contextName : contextNames) { // 用于返回被测app是NATIVE\_APP还是WEBVIEW，如果两者都有就是混合型App System.out.println(contextName); if(contextName.contains("WEBVIEW")){ // 让appium切换到webview模式以便查找web元素 driver.context(contextName); System.out.println("切换到webview："+contextName); } }二、定位webview中的元素当使用uiautumator viewer查找元素属性时，有时识别不到webview中的元素，如下图：可以使用Chrome的Devtools（需翻墙）来定位webview中的元素：1、先将测试手机USB调试开关打开，再将手机与电脑连接上。2、在手机自带的浏览器中打开百度。3、打开电脑上的Chrome浏览器，在地址栏输入“chrome://inspect/#devices＂，确定。如下图：说明：进入改地址后可以看到手机的信息，如：Redmi Note 34.点击上图中的“inspect”，打开如下窗口，注意：必须要翻墙，不然打开的是空白页5、这时就可以定位元素，操作方法见下图：6、根据xpath定位到元素就可以写测试用例了

7、操作完webview了记得切回到NATIVE APP：driver.context(NATIVE APP);三、使用 driver.getContextHandles() 只获取到NATIVE APP的情况。出现这种情况的原因可能有以下两种：第一种情况：测试手机不是android4.4以上的版本。而4.4以下版本的Webview没有使用Chrome内核，只有在Selendroid模式中才支持4.4以下的内核。所以需要在Desired Capabilities中添加这句代码：SetCapability("automationName") = "Selendroid";

第二种情况：程序中使用的Webview不是Chrome内核。而Appian只支持Chrome内核。所以Appium就不能获取该Webview的Context。例如腾讯的X5内核。

1. 请用任意编程语言写以端代码，讲一个字符串helloworld反转输出为dlrowolleh

hw = ‘helloworld

Print(hw[::-1])’

1. 数据库建立索引得优点有哪些？

第一，通过创建唯一性索引，可以保证数据库表中每一行数据的唯一性。

第二，可以大大加快数据的检索速度，这也是创建索引的最主要的原因。

第三，可以加速表和表之间的连接，特别是在实现数据的参考完整性方面特别有意义。

第四，在使用分组和排序 子句进行数据检索时，同样可以显著减少查询中分组和排序的时间。

第五，通过使用索引，可以在查询的过程中，使用优化隐藏器，提高系统的性能。

1. 什么是扇入 什么是扇出？

扇入：被测模块被调用的次数 扇出：被测模块调用其他模块的数目

1. LoadRunner进行测试的流程？
2. 用户动作的设计；

2. 场景设计；

3. 测试数据的分析

1. TestDirector有什么功能？ 怎么对软件测试流程进行管理

TD是全球最大的[软件测试工具](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E6%B5%8B%E8%AF%95%E5%B7%A5%E5%85%B7)提供商[Mercury](https://baike.baidu.com/item/Mercury) Interactive公司生产的企业级测试管理工具，也是业界第一个基于Web的测试管理系统,它可以在您公司内部或外部进行全球范围内测试的管理。通过在一个整体的应用系统中集成了测试管理的各个部分，包括[需求管理](https://baike.baidu.com/item/%E9%9C%80%E6%B1%82%E7%AE%A1%E7%90%86)，[测试计划](https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%8B%E8%AF%95%E8%AE%A1%E5%88%92)，测试执行以及错误跟踪等功能，TD极大地加速了[测试过程](https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%8B%E8%AF%95%E8%BF%87%E7%A8%8B)。

TestDirector也是MI的老产品之一，其目的就是管理测试需求、测试计划及缺陷跟踪分析等。本人了解过TD 7.6和8.0 （8.2），记得之后TestDirector应该没有更新，取而代之的是现在的Quality Center。

下面分享一些很早前我查找过的资料。

HP TestDirector 的五个模块——服务[**测试管理**](javascript:;)器、[**需求管理**](javascript:;)器、测试计划、测试实验室和[**缺陷管理**](javascript:;)器紧密集成在一起，从而保证了各个测试阶段之间顺畅的信息流。它完全基于[**web**](javascript:;)，支持分散的测试团队之间高水平的沟通与合作，促使形成更有效的、效率更高的全球应用软件测试流程。这种集成的解决方案可以实时了解相互关联的应用质量元素的改动信息。

69. 给你一个微博的聊天窗口有发送按钮，表情按钮，只能选着一个表情，还有只能发送200字，图片按钮，选着图片弹出windodws文件框，图片只支持png,jpg,gif怎么设计测试用例，能设计多少测试用例

发送按钮

只能发送200个字

编辑<200字文本点击发送 pass

编辑>200字文本点击发送 发送失败

是否有提示信息 输入的内容是否正常显示

输入正常的字母或数字发送 输入空白，空格

利用复制，粘贴等操作强制输入程序不允许的输入数据

输入特殊字符集，例如，NUL及\n等

点击发送内容显示看发送

表情按钮

只能选一个表情 选中多个表情

只选中一个 选择gif表情包

图片按钮

选中弹出windows 文件框

窗体大小,大小要合适,控件布局合理;

移动窗体.快速或慢速移动窗体,背景及窗体本身刷新必须正确;

缩放窗体,窗体上的控件应随窗体的大小变化而变化;

注意状态栏是否显示正确;错误信息内容是否正确,

无错别字,且明确等等;

只支持png jpg gif

看png jpg gif图片是否直接默认显示

发送非默认格式的图片，如： [tiff](https://baike.so.com/doc/1747926-1847981.html) pcx tga svg psd pcd, raw WMF

是否有提示信息

1. 按钮类型测试点有哪些？

外观，看按钮是否符合界面的整体风格。

单击按钮；双击按钮；

按住不放；右键按钮；

将光标移动的按钮上，看提示信息是否正确。

需要再去看下数据库或者fiddler抓下看看提交的表单有这些信息不，以及有页面跳转动作后数据的改变验证。 也就是接口和数据库层面

1. 文本输入框测试点：
2. 重复 2、空 也就是不填写是否支持

3、长度：例如支持100字符， 那需要测试100字符、101字符、100字符后输入一个汉字的情况， 最大长度的显示是否正常

4、哪些是支持的字符类型：数字、字母、汉字、字符！@！#、特殊字符（tab 回车键是否支持）

5、是否支持多行，保存是否成功，显示是否按输入的多行显示

6、字符中带有HTML标记对时，显示是否正常 例如：:<br> <br> &nbsp;

7、字符串前后中带空格，前后的空格是否过滤， 中间的空格是否保留

8、最大长度显示是否正常 9、全角半角的字母、数字

10、字符串中带JS标记对， 比如<script>alert('aa');</script>

11、复制功能是否可用

12、粘贴功能是否可用、粘贴超过最大长度的字符串怎么显示？

13、多浏览器的兼容性 14 、权限校验

72. 数值型的输入框测试点：

1、重复 2.空 不填写是否支持

2、数值类型：

a: 小数 支持的位数、不够支持的位数时，后面是否自动补零，超过支持的位数时，是四舍五入还是直接舍去

b: 整数

3、0 是否支持、是否符合业务逻辑

4、负数是否支持

5、数值的范围：例如 -5<X<5

a: 小数类型时且为4位小数时：-5.0000 -4.9999 0.0000 4.9999 5.0000

b：整数类型时：-5 -4 0 4 5

6、非数字类型是否支持输入 7、半角的数字、全角的数字

* 1. 空格+数字 9、多浏览器的兼容性 10、权限校验

1. Internet中的e-mail协议有几种？

三种协议：分别为SMTP协议、POP协议、IMAP协议

1. Winrunner和loadrunner是什么，有什么区别？

WinRunner是行业标准的用于企业IT应用功能测试解决方案。它自动捕获、验证和重放用户的交互行为，因此您可以发现应用缺陷，确保业务流程按照设计正常工作。

LoadRunner 是一种预测系统行为和性能的负载测试工具。通过以模拟上千万用户实施并发负载及实时性能监测的方式来确认和查找问题，LoadRunner 能够对整个企业架构进行测试。通过使用LoadRunner ，企业能最大限度地缩短测试时间，优化性能和加速应用系统的发布周期。

简单的说就是wr是测功能的，lr是测性能的。

1. CMMI和CMM分为几级，每一级的定义是什么？

分为五个等级个等级。

1．初始级

软件过程是无序的，有时甚至是混乱的，对过程几乎没有定义，成功取决于个人努力。管理是反应式的。

2．可重复级

建立了基本的项目管理过程来跟踪费用、进度和功能特性。制定了必要的过程纪律，能重复早先类似应用项目取得的成功经验。

3．已定义级

已将软件管理和工程两方面的过程文档化、标准化，并综合成该组织的标准软件过程。所有项目均使用经批准、剪裁的标准软件过程来开发和维护软件，软件产品的生产在整个软件过程是可见的。

4．量化管理级

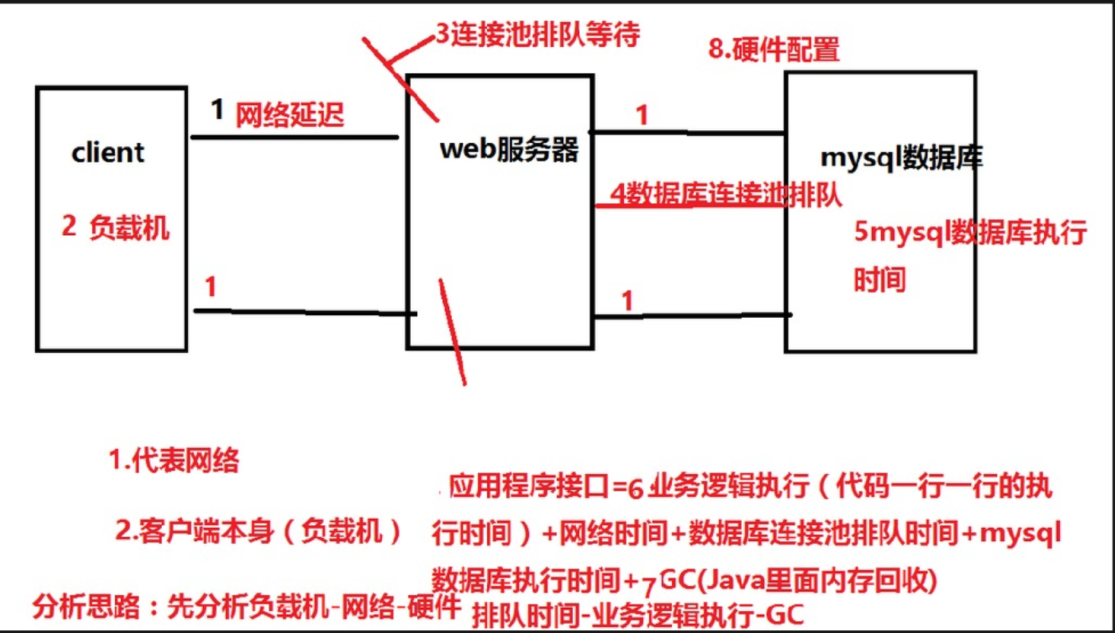
分析对软件过程和产品质量的详细度量数据，对软件过程和产品都有定量的理解与控制。管理有一个作出结论的客观依据，管理能够在定量的范围内预测性能。

5．优化管理级

过程的量化反馈和先进的新思想、新技术促使过程持续不断改进。

1. 网页加载慢有哪些原因？

机器本身、网络延迟、（线程）连接池排队、数据库连接池排队、硬件配置、业务逻辑执行



1. 举一些http状态码

**100=服务器正在处理用户请求**

**200=请求成功(OK)** **300=重定向（还要执行下一步操作）**

**301页面永久移动 302页面临时移动**

**304页面未修改 400=服务器请求错误**

**403=禁止的页面 404=页面未找到**

**500=服务器内部错误 503=暂时无法处理请求**

1. http里请求报文的常见字段

JMeter服务器的IP，端口号，协议当然是http，请求方式get、post，内容格式utf-8,路径等

1. jmeter，做接口测试没数据，怎么造数据
2. 让开发写一个存储过程，用sql语句实现
3. 用Python写一个脚本，插入数据
4. 使用Jmeter中JDBC，使用函数助手，设置迭代次数，执行
5. 用loadrunner跑脚本
6. 接口测试三要素？ 参数化怎么做

地址、输入参数、输出参数

81. ｐｏｓｔｍａｎ的测试结果如何输出？

1. 使用ｐｙｔｈｏｎ语言，把一个字符串倒着输出？

str = "abcdegfgijlk"

str[::-1]

1. ＧＴ工具主要的作用？测试出ＡＰＰ资源的情况，如内存，ＣＰＵ等

GT主要是APP的性能的，选择一款测试的APP，选择要测试的资源（CPU、内存、网络等），出参是什么等，运行，监控资源的情况

1. 测试总结包含什么内容？

项目名称、部门、测试时间、总结人、项目概述、测试的成绩与不足、对部门有什么建议

1. WEB兼容性考虑哪些？

操作系统兼容性测试(windows7、Windows8、Windows10)

浏览器兼容性测试（IE、谷歌、火狐、UC、搜狗）

分辨率兼容性测试

86.除了浏览器的兼容性还有其他的兼容吗？

硬件兼容（不同的硬件配置、使用某些硬件的特定功能）

软件兼容（不同的操作系统、不同软件、不同浏览器以及版本之间）

数据库兼容 网络环境兼容 分辨率的兼容

1. 性能测试的并发测试是在前期执行还是后期才执行？

功能基本稳定之后

1. 关注的性能指标有哪些？

Tps、事务处理率、响应时间、吞吐量、吞吐率、资源利用率

1. 并发数是多少？如何做并发？

（1）先做一些测试计划（并发用户数多少、场景的设计、关注的指标有哪些）

（2）loadrunner录制脚本（再对脚本进行优化，例如加入检查点、事务、集合点、参数化）

（3）设置场景（设置用户数、运行时间、需要监控的资源）

（4）运行脚本，监控资源情况（比如CPU、processor time\usertime

内存、Available mbytes

磁盘、read bytes\write bytes

网络、bytes total

系统、processor\queue\length

1. 后期测试用例中更新了多少条？

每次50条左右（期间有用例评审，新的功能加入）

1. 用例写了多长时间？

差不多两个星期，后面有迭代和新功能的加入

1. 第一轮迭代测了多少时间？

2个月

1. 一个版本大概测多少时间？

两个星期左右

94. 为什么你们要使用robot Framework做自动化？

a、图形化界面，容易上手，可以在短期内自动化一批用例

b. 无需代码基础，对人员技术要求没有那么高

c. 技术比较好的人员可以封装关键字，业务测试人员可以对关键字进行使用

1. RF常用的关键字？

Open browser（打开浏览器）/set browser implicit（设置浏览器等待）/input text（文本输入）/click button（点击按钮）/click link（点击A标签）/click element（点击某个标签）

1. Jmeter有哪些元件？

1–配置元件（Config Element）  
2–前置处理器（Pre Processors）  
3–定时器（Timer）  
4–取样器（sampler）  
5–后置处理器（Post Processors，只在有结果可用情况下执行）  
6–断言（Assertions，只在有结果可用情况下执行）  
7–监听器（Listener，只在有结果可用情况下执行）

1. Jmeter中http请求的辅助项？

察看结果树、响应断言、断言结果

1. 如何进行bug定位？

出现样式的问题基本都是CSS(层叠样式表)的bug（排版、布局、颜色、背景）

出现文本的问题基本都是html(超文本标记语言)的bug（标签闭合、混乱等）

出现交互类的问题基本都是Javascript(直译式脚本语言)的bug（交互类、提示类）

98. 为什么需要关联？

（1）有一种服务器会把一些写死的数据变成动态的Session ID从而需要关联

1. 什么时候用关联？

脚本录制没问题、但是回放失败，这时可以考虑关联

* 1. 自动关联 先回放一遍脚本，然后在correlation Results 按Ctrl+F8 找到需要关联的地方选中-按correlation
  2. 手动关联 先找到需要关联的sessionid,再写关联函数web\_reg\_save\_param("uid","LB","RB",LAST);,在脚本需要关联的地方用{uid}替换

1. 如何开展性能测试？

1、对需求进行分析

客户需要多少用户并发、主要在那个阶段、执行什么操作、关注什么指标（

事务的成功率大于95%、事务的平均响应时间不超过5s、支持200个用户并发、

CPU、内存、io不超过75%）

2、制定性能测试方案

设置测试用例、布置场景、压力测试计划等

3、预测准备工作

搭建环境、准备数据、录制脚本进行预测

4、用例执行

基准测试（一个用户先跑，等稳定以后）在不断加用户（等用户稳定再加，每次加10个），进行疲劳测试（能持续多长时间）

5、监控资源情况

跟踪性能表现，测试经理、产品、开发制定补丁方案

6、编写报告

100. 参数化的目的？

（1）模拟中更接近真实环境数据

（2）避免缓存

101. 参数化的9中方法？

顺序（每次迭代、每次发生、一次）

随机（每次迭代、每次发生、一次）

唯一（每次迭代、每次发生、一次）

102. 验证码是如何解决的？

开发关闭次功能，测完再开通

103. Android简介

Android是一个由Google和开放手持设备联盟共同开发的移动设备操作系统

从2007年发布最初版本Android1.0到现在已经的Android 8.0

Android 4 新的UI结构

Android 5 多核处理器

Android 6 电量管理、指纹识别、权限管理

Android 7 分屏应用、系统级的黑名单

Android 8 PIP功能（同一界面下使用2个不同的APP）

104. Android的工作原理

安卓是一款基于JAVA的操作系统，所有的安卓手机安装了linux内核的操作系统，手机启动后，会先启动Linux，Linux会启动JAVA虚拟机，也就是jvm的移植版本，接着，Java就会启动安卓系统的各个组件，象桌面啊，电话啊，这么一来，手机就运行起来了。

105.怎么进行接口测试？流程

（1）根据开发给的接口文档，编写接口测试用例，

（2）选择适当的接口测试工具进行接口测试，输入URL地址，输入KEY，输入参数，进行断言，

（3）分析返回的数据，如状态码（100正在请求—200请求成功—300重定向、301、302、304，页面地址改变了—400服务器请求错误—500服务器内部错误），响应时间（不能超过3s），断言是否正确

接口测试当中有两种请求方式，一个是get，一个是post；get方式中参数在URL地址后面，而post参数在参数栏中，因而post的安全性更高

106. 接口测试文档包括哪些？

接口的功能/目的、

接口地址、

接口调用方式、

请求参数、

请求示列、

返回结果

107. 项目过程中，性能测哪些方面？指标是多少？

1、绝对并发数为300

2、TPS为15

3、事务成功率98%

4、事物响应时间不超过3秒

5、CPU,内存，IO小于60%

108. MySQL和oracle的区别？

（1）ORACLE大型，收费；Mysql中小型，免费

（2）Oracle的端口号为1521，mysql的端口号3306

（3）Oracle的连接工具为pl/sql，MySQL的连接工具一般为sqlyog

（4）oracle分页查询用rownum,MySQL用limit

109. 左连接和右连接的区别？

左连接是想自己全部显示，从自己表中查，左连接对方的表；右连接是想自己全部显示，从对方表中查，右连接自己的表。

左连接：左表+右表满足where条件的内容

右连接：右表+左表满足where条件的内容

110. 存储过程怎么用的？

create or replace procedure 存储过程名

create or replace procedure名称

as

begin

+(查询语句)

end

调用存储过程：exec 名称

删除存储过程：drop 名称

作用：减少数据库开发人员的数据量

降低了网络传输的数据量

111. android 环境怎么搭建？

先安装JDK文件，配置环境变量，然后在命令行验证是否安装成功，在安装SDK文件，配置环境变量，运行eclipse.exe程序。

（1）安装JDK并配置环境变量

（2）Android SDK环境搭建

（3）配置Android SDK环境变量

（4）验证Android SDK环境的正确性

参考http://www.cnblogs.com/puresoul/p/4597211.html

102. SVN用来干嘛的？

文件的上传下载，版本的管理

对开发过程中产生的代码和相关文档进行版本管理

103. 简述可能造成app崩溃的原因及排查方法？

一、APP常见崩溃的原因：

     设备碎片化：由于设备极具多样性，App在不同的设备上可能有表现不同。

　　带宽限制：带宽不佳的网络对App所需的快速响应时间可能不够。

　　网络的变化：不同网络间的切换可能会影响App的稳定性。

　　内存管理：可用内存过低，或非授权的内存位置的使用可能会导致App失败。

　　用户过多：连接数量过多可能会导致App崩溃。

　　代码错误：没有经过测试的新功能，可能会导致App在生产环境中失败。

　　第三方服务：广告或弹出屏幕可能会导致App崩溃。

二、App崩溃的测试用例设计排查方法：

　　1 验证在有不同的屏幕分辨率，操作系统和运营商的多个设备上的App行为。

　　2 用新发布的操作系统版本验证App的行为。

　　3 验证在如隧道，电梯等网络质量突然改变的环境中的App行为。

　　4 通过手动网络从蜂窝更改到Wi-Fi ，或反过来，验证App行为。

　　5 验证在没有网络的环境中的App行为。

　　6 验证来电/短信和设备特定的警报（如警报和通知）时的App行为。

　　7 通过改变设备的方向，以不同的视图模式，验证App行为。

　　8 验证设备内存不足时的App行为。

　　9 通过用测试工具施加载荷验证App行为。

　　10 用不同的支持语言验证App行为。