目录

**[针对app的安装功能写出测试点？](#_Toc25011076)** [1](#_Toc25011076)

[描述一个app项目，你是怎么做测试的，自动化是如何实现的？ 1](#_Toc25011077)

**[常见的adb命令有哪些，写出10条以上？](#_Toc25011078)** [2](#_Toc25011078)

[请总结app测试与web测试有哪些不同之处？ 2](#_Toc25011079)

[在你项目中jmeter如何做接口自动化的？ 3](#_Toc25011080)

[在你项目中jmeter如何做接口自动化的 3](#_Toc25011081)

[测试过程中遇到app出现crash或者ANR，需要怎么处理？ 4](#_Toc25011082)

[什么是并发，在loadrunner中，如何进行并发测试？ 4](#_Toc25011083)

[你的项目写了哪些测试用例，你每天写多少测试用例？ 4](#_Toc25011084)

[你的项目写了哪些测试用例，你每天写多少测试用例 4](#_Toc25011085)

**[性能测试工具有哪些，关注哪些指数？](#_Toc25011086)** [5](#_Toc25011086)

[什么是测试计划。包涵哪些内容，针对项目如何写测试计划？ 6](#_Toc25011087)

[简述android与ios系统的区别？ 6](#_Toc25011088)

[简述软件生命周期有哪些？ 6](#_Toc25011089)

[详细描述一个完整的自动化测试过程（web与app各一个） 7](#_Toc25011090)

[什么是黑盒测试？什么是白盒测试？什么是回归测试？ 8](#_Toc25011091)

[测试分几个阶段？ 9](#_Toc25011092)

[请把8 3 4 1倒叙排列 可用python 9](#_Toc25011093)

[软件测试的目的是什么？ 9](#_Toc25011094)

[数据库的增删改查去重命令是什么？ 10](#_Toc25011095)

[表和视图的区别是什么？ 11](#_Toc25011096)

[你平时工作中，哪些地方用到了Linux指令，如何使用的？ 12](#_Toc25011097)

[liunx查看tomcat日志的命令？ 12](#_Toc25011098)

[列出熟悉的linux 命令or命令＋参数，并指明它们能够完成什么操作 13](#_Toc25011099)

[APP测试的内容主要包括哪些，如何开展？ 14](#_Toc25011100)

[使用手机浏览器，访问某个商品详情页面，经过很长时间后，这个网页仍然显示为“白页”，请再分析一下，都可能出现了哪些问题？ 14](#_Toc25011101)

[如何判断一个bug归属于前台还是后台？ 15](#_Toc25011102)

[cookies和session的区别? 15](#_Toc25011103)

[在HTTP和HTTPS的区别? 15](#_Toc25011104)

[你用过的http协议调试代理工具有哪些？请详细说明抓取https协议的设置过程? 16](#_Toc25011105)

[在没有产品说明书和需求文档的情况下能够进行黑盒测试的设计吗？ 17](#_Toc25011106)

[测试用例包涵哪些内容？ 18](#_Toc25011107)

[如果一个缺陷被提交后，开发人员认为不是问题，怎么处理？ 18](#_Toc25011108)

**[软件测试的结束标准是什么?](#_Toc25011109)** [18](#_Toc25011109)

[什么是灰度环境？ 20](#_Toc25011110)

[请描述如何划分缺陷与错误严重性和优先级别? 21](#_Toc25011111)

[单元测试、集成测试、系统测试的侧重点是什么？ 21](#_Toc25011112)

[负载测试、压力测试和性能测试的区别? 23](#_Toc25011113)

[简述C/S模式和B/S模式的区别? 24](#_Toc25011114)

[白盒测试有哪些方法? 25](#_Toc25011115)

[黑盒测试的测试用例常见设计方法有哪些？ 25](#_Toc25011116)

**针对app的安装功能写出测试点？**

一、问题分析

考官主要想考察项目中APP的安装功能测试分析

二、核心问题讲解

安装

1. 正常安装测试，检查是否安装成功。
2. APP版本覆盖测试。例如：先安装一个1.0版本的APP，再安装一个高版本（1.1版本）的APP，检查是否被覆盖。
3. 回退版本测试。例如：先装一个2.0版本的APP，在安装一个1.0版本的APP，正常情况下版本是可以回退。
4. 安装时内存不足，弹出提示。
5. 安装过程中的意外强开（强行断电、断网、来电话了、查询信息）等等，检查会发生的情况。
6. 根据安装手册操作，是否正确安装。
7. 通过’同步软件’，检查安装时是否同步安装了一些文件。
8. 在不同型号、系统、屏幕大小、分辨率上的手机进行安装。
9. 安装时是否识别有SD卡，并默认安装到SD卡中。
10. 安装完成后，能否正常启动应用程序。
11. 安装完成后，重启手机能否正常启动应用程序。
12. 安装完成后，是否对其他应用程序造成影响
13. 安装完成后，能否添加快捷方式。
14. 安装完成后，杀毒软件是否会对其当做病毒处理。
15. 多进程进行安装，是否安装成功。
16. 在安装过程中，所有的提示信息必须是英文或者中文，提示信息中不能出现代码、符号、乱码等。
17. 安装之后，是否自动启动程序。
18. 是否支持第三方安装。
19. 在安装中点击取消，是否取消了安装。

三、问题扩展

APP的卸载、更新等功能写出测试点

四、结合项目中使用

项目中APP的安装功能写测试点

## ****描述一个app项目，你是怎么做测试的，自动化是如何实现的？****

 问题解析

一、问题分析

考官主要考察你对app项目的 测试思路及是否做过APP自动化测试

二、核心问题讲解

   APP功能测试：

1. 业务逻辑正确性测试：依据：产品文档->测试用例编写

        兼容性测试：

1、系统版本：Android：官方版本，定制版本；IOS：官方版本提供

       2、分辨率：720\*1280      1080\*1920

3、网络情况：2G 2G 4G 5G WI-FI

 异常测试

1. 热启动应用：应用在后台长时间待机；应用在后台待机过程中，手机重启
2. 网络切换和终端恢复：网络切换；中断恢复；
3. 电话信息终端恢复

升级、安装、卸载测试

1. 升级测试：临近版本升级（1.0 à1.1）;跨版本（1.0 –>2.2）
2. 安装测试：首次安装；覆盖安装（同版本，不同版本覆盖）；卸载后安装
3. 卸载安装：首次卸载；卸载安装后再卸载

健壮性测试

1. 手机资源消耗：CPU、内存
2. 流量消耗：图片、数据、视频
3. 电量测试
4. 奔溃恢复

三、问题扩展

自动化测试工具有哪些，使用测试工具开展测试的步骤和方法

**常见的adb命令有哪些，写出10条以上？**

 问题解析

一、问题分析

考官主要考察在工作项目中常操作的ADB命令

二、核心问题讲解

1. adb –help/adb:看见帮助信息
2. adb start-server:启动adb服务
3. adb kill-server:关闭adb服务
4. adb shell getprop ro.build.version.release:获取系统版本
5. adb push: 从电脑端发送文件等到手机
6. adb pull:从手机端发送文件等到电脑
7. adb shell: 进入shell 命令行，可以操作linux命令
8. adb shell dump window windows|grep mFocusedAPP:获取包名
9. adb shell dump window windows|grep mFocusedAPP:获取启动名
10. adb install 路径/apk文件：安装apk到手机上
11. adb uninstall 包名：卸载APP从手机上

## ****请总结app测试与web测试有哪些不同之处？****

 问题解析

一、问题分析

考官考核下是否对APP测试及web测试是否熟悉，是否有真正工作经验

二、核心问题讲解

单纯从功能测试的层面上来讲的话，APP 测试、web 测试 在流程和功能测试上是没有区别的。

根据两者载体不一样，则区别如下：

系统结构方面

web项目，b/s架构，基于浏览器的；web测试只要更新了服务器端，客户端就会同步会更新。

app项目，c/s结构的，必须要有客户端；app 修改了服务端，则客户端用户所有核心版本都需要进行回归测试一遍。

性能方面

web项目 需监测 响应时间、CPU、Memory

app项目 除了监测 响应时间、CPU、Memory外，还需监测 流量、电量等

兼容方面

（1）web项目：

1. 浏览器（火狐、谷歌、IE等）

       2. 操作系统（Windows7、Windows10、Linux等）

（2）app项目：

1. 设备系统:iOS（ipad、iphone）、Android（三星、华为、联想等） 、Windows（Win7、Win8）、OSX（Mac）

2. 手机设备可根据 手机型号、分辨率不同

相对于 Wed 项目，APP有专项测试

1. 干扰测试：中断，来电，短信，关机，重启等

2. 弱网络测试（模拟2g、3g、4g，wifi网络状态以及丢包情况）；网络切换测试（网络断开后重连、3g切换到4g/wifi 等）

3. 安装、更新、卸载

安装：需考虑安装时的中断、弱网、安装后删除安装文件等情况

       卸载：需考虑 卸载后是否删除app相关的文件

更新：分强制更新、非强制更新、增量包更新、断点续传、弱网状态下更新

4. 界面操作：关于手机端测试，需注意手势，横竖屏切换，多点触控，前后台切换

5. 安全测试：安装包是否可反编译代码、安装包是否签名、权限设置，例如访问通讯录等

6. 边界测试：可用存储空间少、没有SD卡/双SD卡、飞行模式、系统时间有误、第三方依赖（QQ、微信登录）等

7. 权限测试：设置某个App是否可以获取该权限，例如是否可访问通讯录、相册、照相机等

测试工具方面

自动化工具：APP 一般使用 Appium; Web 一般使用 Selenium

性能测试工具：APP 一般使用 JMeter; Web 一般使用 LR、JMeter

## ****在你项目中jmeter如何做接口自动化的？****

 问题解析

## ****在你项目中jmeter如何做接口自动化的****

一、问题分析

公司不一定做接口测试，但是接口测试面试都问题，面试官想了解你对测试知识的掌握情况与网络知识的了解

二、核心问题讲解

1、公司做接口测试，一般我们就用谷歌浏览器的postman做接口测试，在项目页面没做出来的时候测试接口，这方面做得不多，都是开发自测。

2、公司做接口测试，用Jmeter做接口测试，一般我们只做正向数据的测试（都做数据满足条件的，不做不传某个参数的这种逆向数据测试），根据接口文档，把数据写文件里，通过Jmeter的动态化参数进行测试。

Example1：对项目的搜索接口进行测试，比如在后台添加了某个商品，然后搜索接口搜索该商品的名字看能不能在返回数据中显示出来。

Example2：查看购物车接口，这个接口的前置条件就是需要用户登录，应该先用jmeter进行登录，然后把返回的参数中的cookie设置到请求的头信息里，然后在进行购物车接口请求（参数关联：正则表达式提取器、Xpath Extractor），修改个人信息，修改收货地址，修改昵称，修改年龄，修改密码等等很多需要登录后操作的接口都需要这一步。

Ps：需要注意，动态化参数的CSV配置。还有要知道使用流程测试计划-线程组-配置元件-CSV-Samplep-http头设置-监听器查看结果树每一步如何设置要能说的清楚明白。

三、问题扩展

post请求与get请求的区别，网络请求状态码

四、结合项目中使用

在tpshop中具体哪些模块的测试，登录注册，购物车，个人信息，商品信息，订单等接口。

## ****测试过程中遇到app出现crash或者ANR，需要怎么处理？****

 问题解析

核心问题讲解

可以先把日志过滤出来：adb logcat|findstr XXX(   过滤日志信息)，然后再搜索其中的关键字，比如：exception、crash，看看是哪些方法或者异常导致了问题的发送，初步定为问题原因后，可以交给开发人员去具体查找深层原因并修复。

## ****什么是并发，在loadrunner中，如何进行并发测试？****

 问题解析

1、问题分析

考官考察在项目中是否考虑并做过高并发的测试

2、核心问题讲解

并发是指在同一个时间点，支持多个不同的操作。

Loadrunner中提供IP伪装，集合点，配合虚拟用户的设计，以及在多台电脑上设置，可以比较好的模拟真实的并发。

3、问题扩展

对于压力测试、负载测试及性能测试理解

jmeter也可做并发测试

4、结合项目中使用

在项目中如抢购、秒杀、同事登录同一个系统等情况；

## ****你的项目写了哪些测试用例，你每天写多少测试用例？****

 问题解析

## ****你的项目写了哪些测试用例，你每天写多少测试用例****

一、问题分析

考官考察是否有真实工作经验，对项目的熟练度，从而判断工作经验

二、核心问题讲解

每天写多少测试用例：这个问题比较坑，一般很少有人会查自己每天写多少，就回答说没留意过每天写多少，一般都是根据项目分配统一写购物车模块，登录模块等你测试的模块，说每天写了几个模块的测试用例，按功能说而不是按条说。

具体写了哪些测试用例得根据自己项目负责的的模块去写测试用例，从显性需求、覆盖需求、隐性需求、相关业务等其他角度补充完善根据经验等方面去写测试用例，如购物车测试用例要点编写：

1 显性需求

购物车

2 隐性需求

1 购物车无商品时显示马上去购物

2 点击去结算跳转至支付界面

3 加入购物车后在购物车列表中增加一条商品

4 点击删除商品时购物车列表减少一条商品

5 购物车可以进行编辑商品数量

6 数量限制(考虑库存)

7 购物车合计功能

合计=单价\*数量

8 添加相同商品时，数量+1

9 添加相同商品但是不同型号 商品分开展示

10 购物车有商品时显示商品详细信息

11 点击去结算后取消 应该跳转至购物车页

12 登录状态下点击去结算，跳转至结算页

13 游客状态下点击去结算，提示登录

14 游客状态下添加购物车，登录后购物车商品是否还存在

15 从外界点击[加入购物车]可以添加到购物车

16 点击购物车商品图片跳转至该商品的详情页

17 点击去结算时断网情况下提示网络异常

18 点击去结算时在弱网情况下结算成功三、问题扩展

对于项目的其他模块测试用例的测试要点分析及编写测试用例

四、结合项目中使用

项目的其他模块测试用例编写，如会员列表模块、订单、支付等模块

**性能测试工具有哪些，关注哪些指数？**

 问题解析

1、问题分析

考官考察工作中是否做过性能方面的测试

2、核心问题讲解

性能测试工具：jmeter、loadrunner

性能测试工作的目的是检查系统是否满足在需求说明书中规定的性能，性能测试常常需要和强度测试结合起来，并常常要求同时进行软件和硬件的检测

从唯独上划分，性能指标主要分为两大类，分别是业务性能指标和系统资源型能指标。

业务性能指标可以直观地反映被测系统的实际性能状况，常用的指标项有：1、并发用户数      2、事务吞吐率（TPS/RPS）     3、事务平均响应时间      4、事物成功率

系统资源性能指标，主要是反映整个系统环境的硬件资源使用情况，常用的指标包括：

1. 服务器：CPU利用率、处理器队列长度、内存利用率、内存交换页面数、磁盘IO状态、网卡带宽使用情况等；
2. 数据库：数据库连接数、数据库读写响应时长、数据库读写吞吐量等；
3. 网络：网络吞吐量、网络带宽、网络缓冲池大小；
4. 缓存（Redis）:  静态资源缓存命中率、动态数据缓存命中率、缓存吞吐量等；
5. 测试设备（压力发生器）：CPU利用率、处理器队列长度、内存利用率、内存交换页面数、磁盘IO状态、网卡带宽使用情况等。

3、问题扩展

如何理解压力测试，负载测试以及性能测试

4、结合项目中使用

项目中具体性能测试使用，如抢购、秒杀等

## ****什么是测试计划。包涵哪些内容，针对项目如何写测试计划？****

 问题解析

1、问题分析

考察在公司中是否写过测试计划及测试是策略，从而看出是否有真实工作项目经验

2、核心问题讲解

测试计划：描述了要进行的测试活动的范围、方法、资源和进度的文档；是对整个信息系统应用软件组装测试和确认测试。

测试计划内容：

（1）为测试各项活动制定一个现实可行的、综合的计划，包括每项测试活动的对象、范围、方法、进度和预期结果。

（2）为项目实施建立一个组织模型，并定义测试项目中每个角色的责任和工作内容。

（3）开发有效的测试模型，能正确地验证正在开发的软件系统。

（4）确定测试所需要的时间和资源，以保证其可获得性、有效性。

（5）确立每个测试阶段测试完成以及测试成功的标准、要实现的目标。

（6）识别出测试活动中各种风险，并消除可能存在的风险，降低由不可能消除的风险所带来的损失。

3、问题扩展

了解测试策略及书写测试报告

## ****简述android与ios系统的区别？****

 问题解析

1、问题分析

考察APP测试，及对移动端系统的了解

2、核心问题讲解

a、两者运行机制不同：IOS采用的是沙盒运行机制，安卓采用的是虚拟机运行机制。

b、两者后台制度不同：IOS中任何第三方程序都不能在后台运行；安卓中任何程序都能在后台运行，直到没有内存才会关闭。

c、IOS中用于UI指令权限最高，安卓中数据处理指令权限最高。

3、问题扩展

Android是一种基于Linux的自由及开放源代码的操作系统，主要使用于移动设备，如智能手机和平板电脑，由Google公司和开放手机联盟领导及开发。尚未有统一中文名称，中国大陆地区较多人使用“安卓”或“安致”，因为代码开源所以安卓的碎片化严重。  
IOS是一个有苹果公司开发的一个封闭的移动端系统，不对外开放系统代码，所以IOS的生态圈相对更安全。

## ****简述软件生命周期有哪些？****

 问题解析

1、问题分析

考官主要考察面试者的对于软件生命周期阶段的了解

2、核心问题讲解

软件生命周期是指一个计算机软件从功能确定、设计、到开发成功投入使用，并在使用中不断地修改、增补和完善，知道停止该软件的使用的全过程（从酝酿到废弃的过程）

生命周期从收到应用软件开始算起，到该软件不再使用为止。它有如下各方面的内容：初始构思、需求分析、功能设计、内部设计、文档计划、测试计划、文档准备、集成测试、维护、升级、再测试、逐步淘汰等等

3、问题扩展

常见的软件生命周期模型：瀑布模型、、迭代式模型、快速原型模型、螺旋模型

## ****详细描述一个完整的自动化测试过程（web与app各一个）****

 问题解析

1、问题分析

考官主要了解你们自动化代码的编写

2、核心问题讲解

前提：手工测试完毕了（应该是在系统测试之后，自动化做回归测试），要求项目需求变动不频繁，项目周期长，项目需要做回归测试的。

门类：自动化测试还是属于黑盒测试，只是用代码替代人来做功能测试。

正题：一般我们都是在项目稳定，在做回归测试的时候做自动化的测试。我们web主要是用python+selenium作自动化，selenium相对入门简单，框架稳定，资料也比较多。首先用火狐浏览器的firebug插件定位元素（多数用Xpath和CSS方法定位元素），然后用python中的unittest框架来测试，重写setUp（）与tearDown（）方法，setUp中主要是初始化webdriver，打开网址，和设置一些统一的浏览器条件（如登录，浏览器最大化），tearDown中主在测试结束后关闭一些资源（如关闭driver退出），然后根据用例要去会写一个testXXX（）为名字的方法写具体的测试用例（定位元素，跳转页面，填充数据，最后在try 中断言结果在except中截图）。

结合项目来说：

Example1：在我的测试的商城后台的商品管理的添加、修改。是写一个python类继承unittest，在 setUp方法中初始化driver，登录后台管理员。在tearDown中关闭driver。在定义个test\_commodity\_change的方法，在方法里找到商品按钮点击进入商品页面，定位“商品列表”的元素定位到商品管理的页面，定位“添加商品”按钮今如添加商品页面，然后通过读取配置文件（yaml，txt等很多文件格式都行）中提前写好的测试用以数据，按要去，分别定位添加到商品的分类属性中，然后点击发布商品按钮，断言结果与测试用以的预期结果是否相同。在main方法中执行测试用例。

使用uinttest框架要了解

TestCase：

TestSuite：

TextTestRunner:

Fixture:

的执行测试用例的区别，批量执行。

然后在测试之前加入HTMLTestRunner这个类。利用它来生成测试报告。

3、问题扩展

高级的可以讲PO模式，pytest框架。Pytest是web与app都能用。

4、结合项目中使用

购物车自动化。

python类继承unittest，在 setUp方法中初始化driver，定位到登录账户，密码，登录按钮，根据配置文件获取登录账户、秘密登录商城。在tearDown中关闭driver。在定义个test\_buy的方法作为购物的测试用例，在buy方法中登录后再商城首页，定位到商品分类（鞋帽、化妆品、家居、数码、图书等），点击鞋帽选项，定位到商品，一般我们都默认定位第一个商品点击图片进入商品详情页面女装，然后定位选择商品的颜色、尺码、购买数量后点击加“立即购买”（如果有点选项没选择时候点击立即购买系统会弹出提醒），进入“订单详情页面”会对收货人信息、配送方式、支付方式、订单留言进行相应的定位元素然后修改，一般脚本测试支付方式是“预付款模式”，只要在后台数据库给自己账户刷点钱就行了。最后点击“提交订单”后会进入支付页面，点立即支付完成支付即可，就能完成购物车了测试了

BUG管理工具是什么？BUG如何跟踪？

 问题解析

1、问题分析

考官主要对项目中使用bug工具及bug的跟踪

2、核心问题讲解

bug管理工具是为了更好的管理BUG，流程化，方便开发以及测试人员处理这些BUG，以及整个BUG的流程。常用的BUG管理工具，如：禅道、AML、BugZilla等

测试人员提交新的 Bug 入库，错误状态为 New。 高级测试人员验证错误，如果确 认是错误，分配给相应的 开发人员，设置状态为 Open。如果不是错误，则拒绝，设置为 Declined(拒绝)状态。 开发人员查询状态为 Open 的 Bug，如果不是错误，则置状态为 Declined;如果是 Bug 则修复并置状态为 Fixed。不能解决的 Bug，要留 下文字说明及保持 Bug 为 Open 状态。对于不能解决和延期解决的 Bug，不能由开发人员自己决定，一般要通 过 某种会议(评审会)通过才能认可。测试人员查询状态为 Fixed 的 Bug，然后验证 Bug 是否已解决，如解决置 Bug 的状态为 Closed，如没有解决置状态为 Reopen

3、问题扩展

缺陷描述或者测试报告应该包括哪些内容等

4、结合项目中使用

项目中BUG的跟踪

## ****什么是黑盒测试？什么是白盒测试？什么是回归测试？****

 问题解析

1、问题分析

  考官主要想考察下你对于软件测试分类的了解，及是否有真正参与过项目测试

2、核心问题讲解

黑盒测试：又称数据驱动测试，把测试对象当成一个黑盒子，测试人员完全不考虑程序内部结构和内部特征，注重于测试软件的功能需求，只关心软件的输入数据和输出数据。

白盒测试：把测试对象当成一个透明盒子，测试人员去研究里面的源代码和程序结构。

回归测试：指修改了旧代码后，重新进行测试以确认修改没有引入新的错误或者导致其他代码产生错误。

3、问题扩展

黑盒、白盒测试的测试方法、分类及其优缺点，给你一个具体需求你怎么去测试，说出测试要点；

## ****测试分几个阶段？****

 问题解析

1、问题分析

考官主要想要考察你在工作中用的哪种测试模块及测试在什么时候开介入项目

2、核心问题讲解

软件测试主要内容是对软件正确性、完整性、安全性和质量确认及验证。为了验证这些，软件测试与开发同步进行的，他们之间的关系同步进行一一对应，当开发进行需求分析、概要设计、详细设计、编码实现、模块集成、系统构建与实施、交付运行时，测试人员对应工作是需求测试、概要设计测试、详细设计测试、单元测试、集成测试、系统测试、验收测试。

测试的活动与软件开发整体同步进行，测试对象不仅仅是程序，还包括          需求和设计，有利于尽早地全面的发  现问题可降低开发和成本

3、问题扩展

公司的测试流程

4、结合项目中使用

简历项目的测试过程

## ****请把8 3 4 1倒叙排列 可用python****

 问题解析

x = [8,3,4,1]  
x.sort()  
x.reverse()

## ****软件测试的目的是什么？****

 问题解析

1、问题分析

考官考察项目中药进行测试的好处

2、核心问题讲解

软件测试的目的,第一是确认软件的质量，其一方面是确认软件做了你所期望做的事情（Do the right thing），另一方面是确认软件以正确的方式来做了这个事情（Do it right）。第二是提供信息，比如提供给开发人员或程序经理的回馈信息，为风险评估所准备的信息。第三软件测试不仅是在测试软件软件产品本身，而且还包括软件开发的过程。如果一个软件产品开发完成之后发现了很多问题，这说明此软件开发过程很可能是有缺陷的。因此，软件测试的第三个目的是保证整个软件开发过程是高质量的。

（3）问题扩展

软件测试的分类及测试用例的编写

用python写出你会的排序算法

 问题解析

1、问题分析

考察你对算法的基本掌握，对算法是否有一定的理解

2、核心问题讲解

class BubbleSort(object):

def \_\_init\_\_(self, datas):

        self.datas = datas

    self.datas\_len = len(datas)

def \_sort(self):

for i in range(self.datas\_len-1):

           for j in range(self.datas\_len-1-i):

                if(self.datas[j] < self.datas[j + 1]):

                    self.datas[j], self.datas[j+1] = \

                            self.datas[j+1], self.datas[j]

    def show(self):

       print 'Result is:',

       for i in self.datas:

          print i,

        print ''

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

try:

     datas = raw\_input('Please input some number:')

     datas = datas.split()

     datas = [int(datas[i]) for i in range(len(datas))]

except Exception:

pass

bls = BubbleSort(datas)

bls.\_sort()

bls.show()

3、问题扩展

说出冒泡排序的原理

确定第1个数的位置：依次与其它数据相比：

--第1次和2相比，比2大，则右移1位到2的位置上， 这时候，1在2位置上了

--再与3相比，如果比3大，再向右移1位到3的位置上，不大则不用移动，这时候1在3位置上

--再与4相比，如果比4大，再向右移动1位到4的位置上，不大则不用移动，这时候1在4位置上

--再与5相比，如果比5大，再向右移动1位到5的位置上，不大则不用移动，这时候1在5位置上

经过以上一轮4次的比较，我们可以确定1的位置。

## ****数据库的增删改查去重命令是什么？****

 问题解析

1、问题分析

面试官想考查你对数据库的基本操作的熟练度，看你是否真的有工作经验

2、核心问题讲解

增：

insert into (列名，列名，列名,...) values(值，值，值,....)

insert into 表名 values(值，值，值，值,....)

删：

delete from表名——删除全部数据

delete from表名where 条件    ——这里的条件是跟select的条件是一样的。

改：

update 表名 set 列名=值,列名=值..... where 条件

查：

简单查询

select \* from 表名

select 列名，列名，...from 表名    ——投影

等值与不等值查询

select \* from 表名 where 列名=值    --等值查询

不等值查询

select \* from 表名 where 列名 <> 值

select \* from 表名 where 列名 > 值    >=

select \* from 表名 where 列名 < 值    <=

多条件查询 逻辑与（and），逻辑或（or）

select \* from 表名 where 条件1 and 条件2 ...

select \* from 表名 where 条件1 or 条件2 ...

如果在where筛选条件中，既出现and又出现or，则先运算and。除非使用小括号改变优

先级。

范围查询

select \* from Car where Price >=30 and Price<=50

select \* from Car where Price between 30 and 50

select \* from Car where Oil=7.4 or Oil=8.5 or Oil=9.4

select \* from Car where Oil in(7.4,8.5,9.4)

模糊查询。 一般不用=，而是用like

%——任意多个任意字符

\_——一个任意字符

select \* from Car where Name like '宝马%'

宝马%——以宝马开头的

%宝马——以宝马结尾的

%宝马%——只要含有宝马这两个字就可以。

\_\_宝马%——代表第三个字符以宝马开头的。

去重:

select distinct 列名 from car ——如果列中有重复值，则只查1个出来。

## ****表和视图的区别是什么？****

 问题解析

1、问题分析

考官想考察你对数据库中一些基本概念的理解，了解你个人的理解学习能力

2、核心问题讲解

1、视图是已经编译好的sql语句。而表不是  
2、视图没有实际的物理记录。而表有。  
3、表是内容，视图是窗口  
4、表只用物理空间而视图不占用物理空间，视图只是逻辑概念的存在，表可以及时四对它进行修改，但视图只能有创建的语句来修改  
5、表是内模式，试图是外模式  
6、视图是查看数据表的一种方法，可以查询数据表中某些字段构成的数据，只是一些sql语句的集合。从安全的角度说，视图可以不给用户接触数据表，从而不知道表结构。  
7、表属于全局模式中的表，是实表；视图属于局部模式的表，是虚表。  
8、视图的建立和删除只影响视图本身，不影响对应的基本表。

3、问题扩展

视图的优点有什么？

减少数据的冗余，方便对数据操作；

数据的安全和保密

## ****你平时工作中，哪些地方用到了Linux指令，如何使用的？****

 问题解析

1、问题分析

考官主要想了解你是否有实际工作经验，对linux的日常使用把控如何

2、核心问题讲解

kill 终止系统进程

格式：kill [参数] [进程号/pid]

参数：-9  无条件强制终止进程

3、问题扩展

如何一次终止同一名字的多个进程

ps -aux|grep csh

假设得到：

root 1345 1345 ……… /bin/csh

root 2434 2434 ……… /bin/csh

root 3678 3678 ……… grep csh

2.执行kill命令:

kill 1345 2434

而如果我们使用fuser命令就可以执行：

fuser -k /bin/csh

4、结合项目中使用

有些时候进程占用端口，需要杀死进程释放端口，需要用到此命令

## ****liunx查看tomcat日志的命令？****

 问题解析

1、问题分析

考官主要想看你对linux操作细节的把控

2、核心问题讲解

a、先切换到：cd usr/local/tomcat5/logs

b、tail -f catalina.out

c、这样运行时就可以实时查看运行日志了

3、问题扩展  
Linux下查看tomcat日志的其他方法：

使用docker

docker logs -f -t --since="2018-06-20" --tail=10 tomcat8080

--since : 此参数指定了输出日志开始日期，即只输出指定日期之后的日志。

-f : 查看实时日志

-t : 查看日志产生的日期

-tail=10 : 查看最后的10条日志。

edu\_web\_1 : 容器名称

主要弊端是日志非实时。

4、结合项目中使用

用tomcat部署项目

## ****列出熟悉的linux 命令or命令＋参数，并指明它们能够完成什么操作****

 问题解析

一、问题分析

考官主要想了解你对linux的操作是否熟练，从而判断你linux基础的操作水平是否过关。

二、核心问题讲解

切记不要说你会ls、cd、pwd、exit等简单的指令，要讲相对常复杂点的

**如何查看CPU信息？**

/proc/meminfo

**查看占用CPU使用率最高的进程？**

ps -aux | sort -k3nr | head -n 1

**如何查看一个文件的末尾50行？**

查看/etc/profile的前10行内容，应该是：

# head -n 10 /etc/profile

查看/etc/profile的最后50行内容，应该是：

# tail -n 50 /etc/profile

**如何过滤文件内容中包含”ERROR“的行？**

grep "ERROR" file\_name

cat file\_name | grep "ERROR"

**查看某端口号？**

netstat （奶思达特）-anp | grep port\_number

**查看某进程号？**

ps -ef | grep ps\_name

ps -ef | grep ps\_number

**创建和删除一个多级目录？**

mkdir -p ./a/b

rm -rf ./a

**在当前用户家目录中查找haha.txt文件？**

find ~/ -name haha.txt

**如何查询出tomcat的进程并杀掉这个进程，写出linux命令？**

ps -ef | grep tomcat

kill -9 tomcat\_port

**动态查看日志文件？**

tail -f log\_file

**查看当前机器listen的所有端口？**

netstat -tlnp

**把一个文件夹打包压缩成.tar.gz的命令，以及解压拆包.tar.gz的命令？**

tar zcvf xxx.tar.gz file tar zxvf xxx.tar.gz

**以/etc/passwd的前五行内容为例，提取用户名？**

cat /etc/passwd | head -n 5 | cut -d : -f 1

## ****APP测试的内容主要包括哪些，如何开展？****

 问题解析

一、核心答案讲解：

功能测试：

1.业务逻辑正确性测试：依据：产品文档->测试用例编写

兼容性测试：

1.系统版本：Android:官方版本,定制版本;IOS：官方提供版本

2.分辨率：720 \* 1280 1080\* 1920

3.网络情况:2g 3g 4g 5g Wi-Fi

异常测试

1.热启动应用:应用在后台长时间待机;应用在后台待机过程中，手机重启

2.网络切换和中断恢复:网络切换;中断恢复：

3.电话信息中断恢复

升级，安装，卸载测试

1.升级测试：临近版本升级(1.0->1.1);跨版本(1.0->....->2.2)

2.安装测试：首次安装;覆盖安装(同版本，不同版本覆盖);卸载后安装

3.卸载测试：首次卸载;卸载安装后在卸载

健壮性测试

1.手机资源消耗：cpu，内存

2.流量消耗：图片，数据，视频

3.电量测试

4.崩溃恢复

## ****使用手机浏览器，访问某个商品详情页面，经过很长时间后，这个网页仍然显示为“白页”，请再分析一下，都可能出现了哪些问题？****

 问题解析

1、核心答案讲解：

网络设置的问题。

DNS服务器的问题 。

IE浏览器本身的问题。

网络防火墙的问题。

网络协议和网卡驱动的问题。

HOSTS文件的问题。

系统文件的问题。

杀毒软件的实时监控问题。

感染了病毒所致 。

## ****如何判断一个bug归属于前台还是后台？****

 问题解析

1、核心答案讲解：

前端是用户看得见摸得着的东西，主要体现在页面的视觉效果以及交互设计上。比如说一个网站的页面风格、页面跳转等，最简单的例子就是一个注册界面：前端设计界面风格，约束输入的字符类型、长度以及合法性校验等，不涉及到与数据库之间的信息交流。

后台，则侧重于更深层面的东西，关于逻辑，关于数据，关于平台的稳定性与性能。后台主要负责实现具体的功能，举个例子，还是那个注册界面，前端写好了界面，规定了你能输入哪些数据，不能输入哪些数据，而后台则会把你输入的信息与数据库进行比对，如果是新用户，则顺势在数据库中插入一条信息。

当然，关于数据的校验，不同项目情况不同，有些是由前端进行校验，有些是后台，有些是前后台都需要校验。

知道了前后台的区别，就大致能够进行bug的判断了。

case1：文本框输入不合法的内容，点击提交按钮， 如果不合法的内容提交成功， 那应该是前后台没有做校验， 前后台都有这个bug

case2：文本框输入合法的内容，点击提交按钮， 查看数据库中的数据和输入的内容不一致， 这个时候需要看前台传的数据是否正确，使用fiddler抓包， 查看请求头里面的数据是否和输入一致，如果一致就是后台的问题， 如果不一致，就是前台的bug

case3：界面展示不友好， 重复提交 这些都是前台的bug

## ****cookies和session的区别?****

 问题解析

1、核心答案讲解：

cookies:是针对每一个网站的信息，每一个网站只对应一个，其它网站不能访问，这个文件是保存在客户端的，每次你打相应网站，浏览器会查找这个网站的cookies，如果有就会将这个文件起发送出去。cookies文件的内容大致包函这些信息如用户名，密码，设置等。

session： 是针对每一个用户的，只有客户机访问，程序就会为这个客户新增一个session。session里主要保存的是用户的登录信息，操作信息等。这个session在用户访问结束后会被自动消失（如果超时也会）。

## ****在HTTP和HTTPS的区别?****

 问题解析

1、核心答案讲解：

安全性上的区别:HTTPS：HTTP协议的安全加强版，通过在HTTP上建立加密层，对传输数据进行加密。主要作用可以分为两种：一种是建立一个信息安全通道，来保证数据传输的安全；另一种就是确认网站的真实性。

表现形式：HTTPS站点会在地址栏上显示一把绿色小锁，表明这是加密过的安全网站，如果采用了全球认证的顶级EV SSL证书的话，其地址栏会以绿色高亮显示，方便用户辨认。

SEO：在2015年之前百度是无法收录HTTPS页面的，不过自从2015年5月份百度搜索全站HTTPS加密后，就已经可以收录HTTPS了。谷歌则是从2014年起便开始收录HTTPS页面，并且HTTPS页面权重比HTTP页面更高。从SEO的角度来说，HTTPS和HTTP区别不大，甚至HTTPS效果更好。

技术层面：如果要说HTTPS和HTTP的区别，最关键的还是在技术层面。比如HTTP标准端口是80，而HTTPS标准端口是443；HTTP无需证书，HTTPS需要CA机构颁发的SSL证书；HTTP工作于应用层，HTTPS工作于传输层。

## ****你用过的http协议调试代理工具有哪些？请详细说明抓取https协议的设置过程?****

 问题解析

1、问题分析：

考察对Fiddler的了解及抓包过程

2、核心答案讲解：

Fiddler是一个http协议调试代理工具

打开Fiddler，进入Tools-Options-HTTPS，配置允许抓取HTTPS连接和解析HTTPS流量然后选择要解释的来源，设置是否忽略服务证书错误（这些操作做完之后，在浏览器方位IP:8888，安装证书就可以在浏览器抓取HTTPS协议了）

进入Tools-Options-Connections，保证打开启抓取HTTPS连接，然后默认端口按需求是或否需要修改，然后点选允许远程计算机连接选项

3、问题扩展

Fiddler的手机抓包过程

1、 启动Fiddler，打开菜单栏中的 Tools > Fiddler Options，打开“Fiddler Options”对话框：

2、在Fiddler Options”对话框切换到“Connections”选项卡，然后勾选“Allow romote computers to connect”后面的复选框，然后点击“OK”按钮

3、在本机命令行输入：ipconfig，找到本机的ip地址。

        打开android设备的“设置”->“WLAN”，找到你要连接的网络，在上面长按，然后选择“修改网络”，弹出网络设置对话框，然后勾选“显示高级选项”

4、 在“代理”后面的输入框选择“手动”，在“代理服务器主机名”后面的输入框输入电脑的ip地址，在“代理服务器端口”后面的输入框输入8888，然后点击“保存”按钮。

5、然后启动android设备中的浏览器，访问百度的首页，在fiddler中可以看到完成的请求和响应数据。

appium的执行机制、原理是什么?

 问题解析

1、问题分析：

考察对自动化的了解，及appium的运行过程。

2、核心答案讲解：

Appium启动时会创建一个http://127.0.0.1:4723/wd/hub服务端(相当于一 个中转站)，脚本会告诉服务器我要做什么，服务端再去跟设备打交道。

服务端和设备默认使用4724端口进行通信的，底层调用uiautoamator工具， 在测试的时候服务端给设备扔一个bootstrap.jar，会启动这个包，启动之 后会在手机上创建一个socket服务，暴露的就是4724端口；相对socket服 务来说，appium服务端又是一个客户端；

服务端收到脚本传递过来的命令之后，通过电脑上的4724端口，向设备的 4724端口发送指令，bootstrap.jar收到指令后会去完成点击，滑动等操作， 完成之后再给服务端一个响应。服务端收到之后再去运行脚本。

appium的加载过程

1.调用Android adb完成基本的系统操作

2.向Android上部署bootstrap.jar

3.bootstrap.jar Forward Android的端口到PC机器上

4.PC上监听端口接收请求，使用webdriver协议

5.分析命令并通过forward 端口发给bootstrap.jar

6.bootstrap.jar接收请求并把命令发给uiautomator

7.ui automator执行命令

3、问题扩展

appium在ios端工作流

client端依然是 test script是我们的webdriver测试脚本。

中间是起的Appium的服务，Appium在服务端起了一个Server（4723端口），跟selenium Webdriver测试框架类似， Appium⽀持标准的WebDriver JSONWireProtocol。在这里提供它提供了一套REST的接口,Appium Server接收web driver client标准rest请求，解析请求内容，调⽤用对应的框架响应操作。

appium server调用instruments.js 启动⼀一个socket server，同时分出一个⼦子进程运⾏instruments.app，将bootstrap.js（一个UIAutomation脚本）注⼊入到device⽤于和外界进行交互

最后Bootstrap.js将执行的结果返回给appium server

appium server再将结果返回给 appium client。

所以我们可以看到android与ios区别在于appium 将请求转发到bootstrap.js或者bootstrap.jar.然后由bootstrap 驱动UIAutomation和UiAutomator去devices上完成具体的动作。

## ****在没有产品说明书和需求文档的情况下能够进行黑盒测试的设计吗？****

 问题解析

1、核心答案讲解：

能，可以通过其他工作内容去替代产品说明书和需求文档

根据客户的功能点整理测试需求追溯表

根据开发人员的Software Specification List整理功能测试点

开展项目跨部门讨论会，主要整理对功能点的理解和认识

测试人员整理用例需求疑问提交项目组或者产品

项目内部的用例品胜

邮件客户代表确认部分争议问题

项目的Demo和部分已经开发的系统

参考同行业和竞争对手的类似产品

交叉模块之间的测试

咨询客户或相关者

## ****测试用例包涵哪些内容？****

 问题解析

1、核心答案讲解：

(1) 用例ID。可以定义测试用例编号，便于查找测试用例，便于测试用例的跟踪。

(2) 用例名称。是测试用例的编辑的名称代号，测试用例文档将受制于测试用例 管理软件的约束。

(3) 测试目的。也就是指测试用例的目标和行使其过程所要达到的最终要求。

(4) 测试级别。也就是指测试用例的等级划分。引进了路径分析法，按路径设置 用例。演变为按功能、路径混合模式设置用例。

(5) 参考信息。测试用例是软件测试的准则，但它并不是一经编制完成就成为准 则。

(6) 测试环境。测试用例是“一组输入、执行条件、预期结果”、毫无疑问地应该 包括清晰的输入数据和预期输出，没有测试数据的用例最多只具有指导性的 意义，不具有可执行性。

(7) 前提条件用于功能性测试的测试用例来源于测试目标的用例。应该为每个用 例场景编制测试用例。

(8) 测试步骤。也就是指测试用例所需要的详细操作过程。

(9) 预期结果。“预期输出”仅描述为程序的可见行为，其实，“预期结果”的含 义并不只是程序的可见行为。

(10) 设计人员。甚至是测试工程师本身，全然不顾实际的资源情况，一定要写出 “没有接触过系统的人员也能进行测试”的用例。

## ****如果一个缺陷被提交后，开发人员认为不是问题，怎么处理？****

 问题解析

1、核心答案讲解：

a)首先，将问题提交到缺陷管理库里面进行备案。

b)然后，要获取判断的依据和标准：

v.根据需求说明书、产品说明、设计文档等，确认实际结果是否与计划有不一致 的地方，提供缺陷是否确认的直接依据；

vi.如果没有文档依据，可以根据类似软件的一般特性来说明是否存在不一致的地 方，来确认是否是缺陷；

vii.根据用户的一般使用习惯，来确认是否是缺陷；

viii.与设计人员、开发人员和客户代表等相关人员探讨，确认是否是缺陷；

c)合理的论述，向测试经理说明自己的判断的理由，注意客观、严谨，不参杂个 人情绪。

d)等待测试经理做出最终决定，如果仍然存在争议，可以通过公司政策所提供的 渠道，向上级反映，并有上级做出决定。

**软件测试的结束标准是什么?**

 问题解析

1、问题分析：

对测试理论的了解和实际项目中的实际情况。

2、核心答案讲解：

1. 基于“测试阶段”的原则：

每个软件的测试一般都要经过单元测试、集成测试、系统测试这几个阶段，我们可以分别对单元测试、集成测试和系统测试制定详细的测试结束点。每个测试阶段符合结束标准后，再进行后面一个阶段的测试。

2．基于“测试用例”的原则：

测试设计人员设计测试用例，并请项目组成员参与评审，测试用例一旦评审通过，后面测试时，就可以作为测试结束的一个参考标准。比如说在测试过程中，如果发现测试用例通过率太低，可以拒绝继续测试，待开发人员修复后再继续。在功能测试用例通过率达到100%，非功能性测试用例达到95%以上，允许正常结束测试。但是使用该原则作为测试结束点时，把握好测试用例的质量，非常关键。

3．基于“缺陷收敛趋势”的原则：

软件测试的生命周期中随着测试时间的推移，测试发现的缺陷图线，首先成逐渐上升趋势，然后测试到一定阶段，缺陷又成下降趋势，直到发现的缺陷几乎为零或者很难发现缺陷为止。

4．基于“缺陷修复率”的原则：

软件缺陷在测试声明周期中我们分成几个严重等级，它们分别是：严重错误、主要错误、次要错误、一般错误、较小错误和测试建议6种。那我们在确定测试结束点时，严重错误和主要错误的缺陷修复率必须达到100%，不允许存在功能性的错误；次要错误和一般错误的缺陷修复率必须达到85%以上，允许存在少量功能缺陷，后面版本解决；对于较小错误的缺陷修复率最好达到60%~70%以上。对于测试建议的问题，可以暂时不用修改。

5．基于“验收测试”的原则：

很多公司都是做项目软件，如果这种要确定测试结束点，最好测试到一定阶段，达到或接近测试部门指定的标准后，就递交用户做验收测试。

6．基于“覆盖率”的原则：

对于测试“覆盖率”的原则，个人觉的只要测试用例的“覆盖率”覆盖了客户提出全部的软件需求，包括行业隐性需求、功能需求和性能需求等等，只要测试用例执行的覆盖率达到100%，基本上测试就可以结束。

7．基于“项目计划”的原则：

大多数情况下，每个项目从开始就要编写开发和测试的Schedule，相应的在测试计划中也会对应每个里程碑，对测试进度和测试结束点做一个限制，一般来说都要和项目组成员（开发，管理，测试，市场，销售人员）达成共识，团队集体同意后制定一个标准结束点。如果项目的某个环节延迟了，测试时间就相应缩短。

8．基于“缺陷度量”的原则：

这个原则也许大家用的不是很多，了解比较少。我们可以对已经发现的缺陷，运用常用的缺陷分析技术和缺陷分析工具，用图表统计出来，方便查阅，分时间段对缺陷进行度量。

9．基于“质量成本”的原则：

一个软件往往要从“质量/成本/进度”三方面取得平衡后就停止。至于这三方面哪一项占主要地位,就要看是什么软件了。比如说是：人命关天的航天航空软件, 那还是质量重要些,就算多花点钱、推迟一下进度，也要测试能保证较高质量以后才能终止测试，发布版本。如果是一般的常用软件，由于利益和市场的原因，哪怕有bug，也必须得先推出产品，没办法呀。一般来说，最主要的参考依据是：“把找到缺陷耗费的代价和这个缺陷可能导致的损失做一个均衡”。

10．基于“测试行业经验”的原则：

很多情况下，测试行业的一些经验，也可以为我们的测试提供借鉴。比如说测试人员对行业业务的熟悉程度，测试人员的工作能力，测试的工作效率等等都会影响到整个测试计划的执行。如果一个测试团队中，每个人都没有项目行业经验数据积累，拿到一个新的项目，自然是一头雾水，不知道从何处开始，测试质量自然不会很高。因此通过测试者的经验，对确认测试执行和结束点也会起到关键性的作用。

3、问题扩展

第一类标准：测试超过了预定时间，则停止测试。

第二类标准：执行了所有的测试用例，但并没有发现故障，则停止测试。

第三类标准：使用特定的测试用例设计方案作为判断测试停止的基础

第四类标准：正面指出停止测试的具体要求，即停止测试的标准可定义为查出某 一预订 数目的故障。

第五类标准：根据单位时间内查出故障的数量决定是否停止测试。

## ****什么是灰度环境？****

 问题解析

1、问题分析：

对拓展知识技术的了解。

2、核心答案讲解：

灰度发布定义

灰度发布是指在黑与白之间，能够平滑过渡的一种发布方式。AB test就是 一种灰度发布方式，让一部分用户继续用A，一部分用户开始用B，如果用户 对B没有什么反对意见，那么逐步扩大范围，把所有用户都迁移到B上面 来。 灰度发布可以保证整体系统的稳定，在初始灰度的时候就可以发现、调整问 题，以保证其影响度。

3、问题扩展

灰度发布作用

a.及早获得用户的意见反馈，完善产品功能，提升产品质量

b.让用户参与产品测试，加强与用户互动

c.降低产品升级所影响的用户范围

d.规避一定的发布风险

e.避免停服发布给用户带来不便

f.具有容灾能力

4、结合项目中使用

以TPShop商城上线为例

产品需求收集和确定 –>； 技术方案出具和分工协调 –>； 开发编码 –>； 内部服务器环境的测试 –>； 联调（又名预发环境） –>； TPShop内部环 境发布，内部员工喷喷喷 –>； 小流量（具体有多少取决于业务影响面）公网测试 –>； 收集数据写反馈 –>； 全量上线。

**一套完整的测试过程应该由哪些阶段组成？分别阐述下各个阶段?**

 问题解析

1、问题分析：

考察对软件测试理论熟悉程度。

2、核心答案讲解：

一套完整的测试应该由五个阶段组成：

1.测试计划

首先，根据用户需求报告中关于功能要求和性能指标的规格说明书，定义相 应的测试需求报告，即制订黑盒测试的最高标准，以后所有的测试工作都将 围绕着测试需求来进行，符合测试需求的应用程序即是合格的，反之即是不 合格的；同时，还要适当选择测试内容，合理安排测试人员、测试时间及测 试资源等。

2.测试设计

将测试计划阶段制订的测试需求分解、细化为若干个可执行的测试过程，并 为每个测试过程选择适当的测试用例（测试用例选择的好坏将直接影响到测 试结果的有效性）。

3.测试开发

建立可重复使用的自动测试过程。

4.测试执行

执行测试开发阶段建立的自动测试过程，并对所发现的缺陷进行跟踪管理。 测试执行一般由单元测试、组合测试、集成测试、系统联调及回归测试等步 骤组成，测试人员应本着科学负责的态度，一步一个脚印地进行测试。

5.测试评估

结合量化的测试覆盖域及缺陷跟踪报告，对于应用软件的质量和开发团队的 工作进度及工作效率进行综合评价。

## ****请描述如何划分缺陷与错误严重性和优先级别?****

 问题解析

1、问题分析：

考察对缺陷等级的划分与实际应用。

2、核心答案讲解：

给软件缺陷与错误划分严重性和优先级的通用原则：

（1）表示软件缺陷所造成饿危害和恶劣程度。

（2）优先级表示修复缺陷的重要程度和次序。

严重性：

（1）严重：系统崩溃、数据丢失、数据毁坏

（2）较严重：操作性错误、结果错误、遗漏功能

（3）一般：小问题、错别字、UI布局、罕见故障

（4）建议：不影响使用的瑕疵或更好的实现。

优先级：

（1）最高优先级：立即修复，停止进一步测试。

（2）次高优先级：在产品发布之前必须修复。

（3）中等优先级：如果时间允许应该修复。

（4）最低优先级：可能会修复，但是也可能发布。

## ****单元测试、集成测试、系统测试的侧重点是什么？****

 问题解析

1、问题分析：

对测试对象不同阶段的认知及不同阶段的测试重点。

2、核心答案讲解：

单元测试：是在软件开发过程中要进行的最低级别的测试活动，在单元测试活动中，软件的独立单元将在与程序的其他部分相隔离的情况下进行测试， 测试重点是系统的模块，包括子程序的正确性验证等。

集成测试：也叫组装测试或联合测试。在单元测试的基础上，将所有模块按 照设计要求，组装成为子系统或系统，进行集成测试。实践表明，一些模块 虽然能够单独地工作，但并不能保证连接起来也能正常的工作。程序在某些 局部反映不出来的问题，在全局上很可能暴露出来，影响功能的实现。测试 重点是模块间的衔接以及参数的传递等。

系统测试：是将经过测试的子系统装配成一个完整系统来测试。它是检验系统是否确实能提供系统方案说明书中指定功能的有效方法。测试重点是整个系统的运行以及与其他软件的兼容性。

3、问题扩展

软件测试一般分为4个阶段：单元测试、集成测试、系统测试、验收测试。

验收测试：也称交付测试，是针对用户需求、业务流程进行的正式的测试， 以确定系统是否满足验收标准，由用户、客户或其他授权机构决定是否接受 系统。

验收测试包括alpha测试和beta测试，alpha测试是由开发者进行的软件测试，beta测试是由用户在脱离开发环境下进行的软件测试。

**什么是兼容性测试？兼容性测试侧重哪些方面？**

 问题解析

1、问题分析：

考察对兼容性测试的了解和在工作中的应用。

2、核心答案讲解：

兼容测试主要是检查软件在不同的硬件平台、软件平台上是否可以正常的运 行，即是通常说的软件的可移植性。

兼容的类型，如果细分的话，有平台的兼容，网络兼容，数据库兼容，以及 数据格式的兼容。

兼容测试的重点是，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。根据软件运行的需要，或者根据需求文档，一般都能够得出用户会在什么环境下使用该软件，把这些环境整理成表单，就得出做兼容测试的兼容环境了。

3、问题扩展

APP兼容性测试

4、结合项目中使用

一个Web系统是否成熟够强大，功能的兼容性的强弱是不容小觑的；我们的Web项目面向的都是大众用户群体，而用户所使用的浏览器都是五花八门，某个功能在A浏览器上显示正常操作Ok，但是在B浏览器上显示就乱糟糟的，严重的可能导致功能都异常，这样一来用户群体对项目系统的好感就大大的打了折扣，So 浏览器的兼容性测试我们得加大关注力度。

兼容性测试从哪些方面入手？

a、了解当前哪些浏览器是主流，挑选前面3-5个左右的浏览器进行兼容性测试（一般选3个左右就差不多了，项目时间允许的话可以做得更多）

b、同浏览器的不同版本也要进行兼容性测试（一般测试最新版本）

c、界面上元素功能是否正常、排版布局是否合理美观，这是兼容性最最最重要的测试范围；

那么在不同浏览器中或者是同一浏览器不同版本里需要对那些界面功能进行兼容性测试？

* 一眼可见的是网页元素位置是否混乱与错位业务与功能结合的异步交互
* 功能按钮（增删改查、导入导出、超链接、清空）等等
* 各种控件的检查：日期和时间控件、搜索控件

有些特殊的图标功能比如：盘古系统上的画图功能是否正常（不覆盖区域图标、覆盖区域绘图、站点位置迁移图标、挪动地图坐标等等

## ****负载测试、压力测试和性能测试的区别?****

 问题解析

1、问题分析：

考察对性能测试中不同指标的了解。

2、核心答案讲解：

目前对性能测试没有明确的数量指标定义

一般地，它主要是针对系统的性能指标制定性能测试方案，执行测试用例， 得出测试结果来验证系统的性能指标是否满足既定值

性能指标：可能包括系统各个方面的能力，如系统并发处理能力，批量业务 处理能力等，这些指标要根据公司项目业务量来定，不同阶段公司的业务量 也是不相同的。

负载测试：在一定的工作负荷下，给系统造成的负荷及系统响应的时间。

压力测试：在一定的负荷条件下，长时间连续运行系统给系统性能造成的影 响。

性能测试（Performance Test）：通常收集所有和测试有关的所有性能，通常 被不同人在不同场合下进行使用。关注点：how much和how fast

E.g.举个跑步的例子进行解释。

1.性能测试，表示在一个给定的基准下，能执行的最好情况。例如，在没有 负重的情况下，你跑100米需要花多少时间（这边，没有负重是基准）？

2.负载测试，也是性能测试，但是他是在不同的负载下的。对于刚才那个例 子，如果扩展为：在50公斤、100公斤……等情况下，你跑100米需要花多 少时间？

3.压力测试，是在压力情况下的性能测试。对于刚才那个例子，如果改为： 在一阵强风的情况下，你在负重或没有负重的情况下，跑100米需要花多少 时间？

性能测试是动力，负载测试载重，压力测试强度.

3、问题扩展

软件总是运行在一定的环境下，这种环境包括支撑软件运行的软硬件环境和影响软件运行的外部条件。为了让客户使用软件系统感到满意，必须确保系统 运行良好，达到高安全、高可靠和高性能。其中，系统是否具有高性能的运行特征，不仅取决于系统本身的设计和程序算法，而且取决于系统的运行环境。系统的运 行环境会依赖于一些关键因素例如：1、系统架构，如分布式服务器集群还是集中式主机系统等2、硬件配置，如服务器的配置，CPU、内存等配置越高，系统的性能会越好3、网络带宽，随着带宽的提高，客户端访问服务器的速度会有较大的改善4、支撑软件的选定，如选定不同的数据库管理系统（Oracle、MySQL等）和web应用服务器（Tomcat、GlassFish、Jboss、WebLogic等），对应用系统的性能都有影响5、外部负载，同时有多少个用户连接、用户上载文件大小、数据库中的记录数等都会对系统的性能有影响。一般来说，系统负载越大，系统的性能会降低从上面可以看出，使系统的性能达到一个最好的状态，不仅通过对处在特定环境下的系统进行测试以完成相关的验证，而且往往要根据测试的结果，对系统的设计、代码和配置等进行调整，提高系统的性能。许多时候，系统性能的改善是测试、调整、再测试、再调整、……一个持续改进的过程，这就是经常说的性能调优 （perormance tuning）

## ****简述C/S模式和B/S模式的区别?****

 问题解析

1、问题分析：

考察你对项目结构，和网络硬件结构的了解

2、核心答案讲解：

C/S（Client/Server）:客户端/服务端,C/S 架构是一种典型的两层架构，其客户端包含一个或多个在用户的电脑上运行的程序，而服务器端有两种，一种是数据库服务器端，客户端通过数据库连接访问服务器端的数据；另一种是Socket服务器端，服务器端的程序通过Socket与客户端的程序通信。客户端需要实现绝大多数的业务逻辑和界面展示。这种架构中，作为客户端的部分需要承受很大的压力，因为显示逻辑和事务处理都包含在其中，通过与数据库的交互（通常是SQL或存储过程的实现）来达到持久化数据，以此满足实际项目的需要。

  B/S（Browser/Server）:浏览器/服务器,浏览器也就是指的是web浏览器如微软的Internet Explorer、Mozilla的Firefox、Opera和Safari等,随着Internet技术的兴起，对C/S架构的改进，为了区别于传统的C/S 模式，特意称为B/S模式。在这种模式下,极少的逻辑是在前端（Browser）实现，主要事务逻辑在服务器端（Server）实现，和DB端构形成三层结构。这样就极大程度上减轻了客户端.

简单来说就是

B/S 只需要有操作系统和浏览器就行，可以实现跨平台，客户端零维护，但是个性化能力低，响应速度较慢

C/S响应速度快，安全性强，一般应用于局域网中，因为要针对不同的操作系统,需要针对性的开发,并且维护成本高

3、问题扩展

B/S的优点:

分布性强，客户端零维护。只要有网络、浏览器，可以随时随地进行查询、浏览等业务处理。

业务扩展简单方便，通过增加网页即可增加服务器功能。

维护简单方便，只需要改变网页，即可实现所有用户的同步更新。

开发简单，共享性强。

B/S的缺点:

个性化特点明显降低，无法实现具有个性化的功能要求。不过随着html5的普及，这个缺点越来越弱化了。

客户端服务器端的交互是请求-响应模式，通常动态刷新页面，响应速度明显降低（Ajax可以一定程度上解决这个问题）。无法实现分页显示，给数据库访问造成较大的压力。

C/S的优点:

能充分发挥客户端PC的处理能力，很多工作可以在客户端处理后再提交给服务器，所以CS客户端响应速度快。

操作界面漂亮、形式多样，可以充分满足客户自身的个性化要求。

安全性能可以很容易保证，C/S一般面向相对固定的用户群，程序更加注重流程，它可以对权限进行多层次校验，提供了更安全的存取模式，对信息安全的控制能力很强。一般高度机密的信息系统采用C/S结构适宜。

C/S的缺点:

需要专门的客户端安装程序，分布功能弱，针对点多面广且不具备网络条件的用户群体，不能够实现快速部署安装和配置。

兼容性差，对于不同的开发工具，具有较大的局限性。若采用不同工具，需要重新改写程序。

开发、维护成本较高，需要具有一定专业水准的技术人员才能完成，发生一次升级，则所有客户端的程序都需要改变。

用户群固定。由于程序需要安装才可使用，因此不适合面向一些不可知的用户，所以适用面窄，通常用于局域网中。

## ****白盒测试有哪些方法?****

 问题解析

1、问题分析：

主要考验对白盒测试理论的了解程度，同时也侧面了解你对编程语言的了解。

2、核心答案讲解：

白盒测试定义：把测试对象看做一个透明的盒子，它允许测试人员利用程序内部的逻辑结构及有关信息，设计或选择测试用例，对程序所有逻辑路径进行测试。

通俗的讲：就是看着开发编写的代码进行测试，找出代码中的错误。根据开发的代码逻辑与条件等来编写测试用例，让每行代码都得到有效的执行，以此来看代码对功能完整性的支持。

3、问题扩展

对常见的Java、PHP、Python等常见后台语言的了解

## ****黑盒测试的测试用例常见设计方法有哪些？****

 问题解析

1、问题分析：

考官主要考察你测试理论掌握情况，尽可能多说你知道的测试用例编写方法。

2、核心答案讲解：

等价类划分、边界值分析方法、因果图方法、正交实验设计方法、功能图分析方法、错误推测法、需求文档转化法、随机测试、对象属性分析法。

3、问题扩展

针对常见的等价类、边界值、因果法等方法举例子。