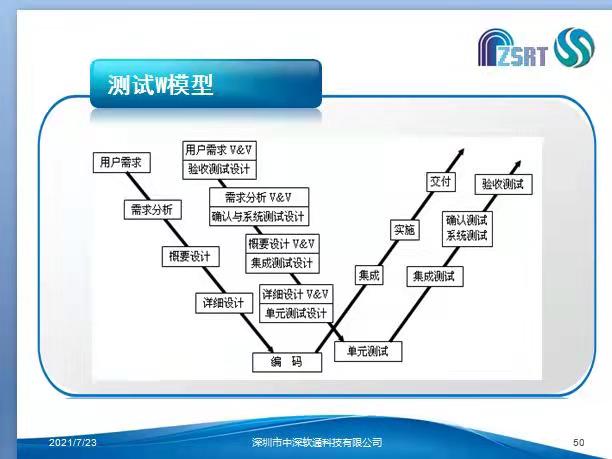
# 测试理论：



## w模型



## v模型



## 解释下什么叫bug的抗药性？

测试人员思维定式后不容易发现新的bug,所以需要交叉执行用例！

## 哪些BUG是不需要修复的：

没有足够时间、修复风险太大、不算真正的BUG，不值得修复

## Windows下怎么使用运行快捷打开：

运行Regedit（rui jie dait）打开注册表

运行calc 打开计算器

notepad--------打开记事本

cleanmgr-------垃圾整理

winchat--------XP自带局域网聊天

　 progman--------程序管理器

　 winmsd---------系统信息

　 perfmon.msc----计算机性能监测程序

　 winver---------检查Windows版本

　 sfc /scannow-----扫描错误并复原

　 taskmgr-----任务管理器（2000/xp/2003

mstsc----------远程桌面连接

osk------------打开屏幕键盘

explorer-------打开资源管理器

certmgr.msc--------打开安全证书界面

## 测试流程：

首先是熟悉需求，然后用思维导图进行测试需求分析

组长制定测试计划与计划评审

然后测试人员编写测试用例与用例评审

搭建测试环境，准备测试数据

执行测试用例，缺陷追踪处理，填写测试日报

编写测试报告，测试工作总结

## 软件测试的结束条件：

用例全部执行完毕；

严重BUG和致命BUG全部修复完成

一般BUG和轻微BUG修复达到公司要求（95%左右）；

缺陷密度达标（每千行代码出现的BUG数）；

一段时间内不出现新BUG；

验收测试通过；

相关测试文档准备齐全。

## 交叉测试：

就是两个或者多个测试人员将自己负责的模块进行交叉测试

## 如果项目即将发布，但是还有严重BUG未解决，项目经理坚持发布，你该怎么做：

遵循项目经理的意愿，但会给出风险提示

## 测试计划定义：

范围，途径，资源，进度安排

## 测试计划内容：

产品概述

测试环境

测试策略

测试方法

测试资源

测试进度安排

测试风险分析

## 测试报告内容：

1. 概述：
2. 测试时间，测试环境
3. 测试过程：
4. 功能实现清单：
5. 缺陷统计：
6. 测试统计情况：
7. 测试总结：
8. 测试风险

## 缺陷报告内容：

缺陷编号

缺陷标题

测试环境

缺陷版本

所属模块

缺陷状态

缺陷类型

缺陷严重程度

缺陷优先处理级

缺陷描述

注释和附件

## 如何提高缺陷报告的质量？

5c标准

## 软件测试5C标准

Correct(准确)：每个组成部分的描述准确，不会引起误解

Clear(清晰)：每个组成部分的描述清晰，易于理解

Concise(简洁)：只包含必不可少的信息，不包括任何多余的内容；

Complete(完整)：包含复现该缺陷的完整步骤和其他本质信息

Consistent(一致)：按照一致的格式书写全部缺陷报告

## 测试用例的组成元素：

用例编号

功能模块

用例名称

前置条件

测试数据

测试步骤

预期结果

测试用例（案例）主要记录：测试步骤、方法、数据、预期结果的文档，由测试人员在执行测试之前编写的

## 写用例参考什么？

（1）文档：需求、开发文档、用户手册

（2）参考已经开发出来的软件

（3）讨论

## 测试人员的职责是：

编写测试方案、测试用例、执行测试用例、根据测试计划搭建测试环境、提交相关BUG（BUG包含出现BUG的详细信息）、在方案和用例评审方面提供相应的意见和建议

保障软件质量

## 再测试，确认测试：

重新执行上次失败的用例对已经修改好的版本进行测试

## 回归测试：

回归测试是指修改了旧代码后，重新进行测试，以确保修改旧代码后没用引入新的错误或者导致其他代码产生错误。

## 冒烟测试：

用很短的时间（大概十几分钟）对即将提交测试的版本进行一个简单验证，确保提交的测试版本没有显著地大问题，通常是开发人员来做，有时候也会让测试人员协助来做。

## 黑盒测试：

把程序看做一个不能能打开的黑盒子，着眼于软件外部结构，不考虑内部逻辑结构，主要针对软件界面以及功能进行测试。

## 白盒测试：

白盒测试又称结构测试，透明盒测试，逻辑思维测试或基于代码测试。

白盒测试覆盖率：

语句；判定；条件；判定/条件；条件组合；路径，从左到右，从弱到强

|  |  |
| --- | --- |
| 语句覆盖 | 每条语句至少执行一次 |
| 判定覆盖 | 每一判定的每个分支至少执行一次 |
| 条件覆盖 | 每一判定中的每个条件，分别按“真”、“假”至少各执行一次 |
| 判定/条件覆盖 | 同时满足判定覆盖和条件覆盖的要求 |
| 条件组合覆盖 | 求出判定中所有条件的各种可能组合值，每一可能的条件组合至少执行一次 |

## 项目介绍：

小豚家app 是 大米智联 外包给我们公司开发的一款软件， 大米智联这个公司的话它是以做手机为主，最初做这个软件的目的是为了提高他们手机的一个销量，也考虑到现在小孩子用手机越来越多，但是小孩子的自控能力比较差，长期过度的使用手机，比如，打游戏啊，刷小视频啊 ，甚至会浏览不良的网站，严重的影响到孩子的一个身心健康，

所以研发这一款app。 它分为学生端和家长端，家长端扫描学生端的二维码就可以建立连接，链接成功以后，家长端就可以对学生端进行管控和互动

我主要负责 软件里面的 锁屏管理 围栏守护，活动轨迹，紧急求助，和app管控等模块。

### 紧急求助：

家长端绑定孩子设备后，必须教会孩子在紧急和危险的情况下使用这个功能

求助方法，4秒内连续按5次电源键， 手机会自动呼叫亲情号码向家长求助，并且还会自动录制一个5秒的视频和求助的时间和位置信息，发送给家长端。

测试点：

限制时间多按会不会有影响，少按会不会触发，

弱网环境下 发送求助信息和视频的表现，

发送求助信息的位置准不准确

家长端是否及时准确的收到告警信息

遇到的bug

最开始的时候，紧急求助的触发条件是2秒内按5下电源键，然后我考虑到小孩子碰到紧急情况可能会手抖和紧张，很难触发这一个条件。所以我当时把我的想法和开发那边说了一下，经过良好的沟通，最终把2秒改成了4秒。4秒内按5下电源键就可以触发了

### 围栏守护：

可以设置守护的时间和守护的范围，孩子如果超出家长设置的守护范围，家长第一时间会收到一条 警示通知 ，

一般情况下，都是以家或者学校为点，以这个点来设置一个范围，1公里 ，两公里都可以，最大不超过15公里，具体的范围家长端可以自己进行设置，

怎么测？

首先我们会给测试机安装一个学生端，然后设置一个围栏的范围和时间，最后我们下班的时候会把公司的测试机带回家，等到明天上班的时候看一下家长端的告警通知，定位是否准确，移动轨迹是否准确，发送告警的时间是否准确等等，

有时候还需要测一下，范围的边缘值，看一下如果超过了这个范围的边缘，会不会告警，定位是否精准准确，在弱网的环境下是否会有影响等等，

活动轨迹：

家长端和学生端绑定以后，活动轨迹就会记录并显示学生的具体位置，

手机定位通过什么定位的？怎么测？

手机定位是根据卫星和网络来进行定位， 我们会直接在手机上进行测试，会主要的考虑到交叉，和弱网的环境下的一个表现，看一下定位是否准确，是否可以刷新当前的位置，

遇到的bug？

最开始的时候，必须要家长端点击学生端，才能刷新位置，不能实时的更新，我意识到这个问题很严重，可能会导致一些风险，

因此，我去找开发和他们说明这个问题，在后边的版本中就改成了三秒钟自动更新位置，

定位怎么测？

定位的精准度

跟地图的匹配有没有出现错误

定位时学生端移动时会不会实时更新

移动位置时发送位置的间隔时间

弱网情况下，数据更新会不会延迟。

### app管控

app管控的功能： 家长端可以设置一个时间段，在这个时段内可以禁止学生端使用某个app，具体的家长的可以自己进行设置，并且，新安装的app 必须得到家长端的授权才可以使用，

怎么测？

首先我们会禁止一个app ，看这个app能不能正常打开，设置弱网和断网的情况下能不能打开，卸载重装以后能不能打开，

然后就是管控的时间内，分别测一下 管控所设置时间的边界值，比如设置管控时间为1点到2点，那么 我们会在1点的时候准时的打开app，和2点结束的时候打开app，

看一下app会有什么表现，

### 锁屏管理：

有两种种方式，

第一种是家长端直接控制学生端锁屏，

第二种是给学生端设置一个时间段，这个时间段里面，都会处于一个锁屏状态

怎么测？

首先我们需要测试的是 能否有办法可以解开这个锁屏，

断网的情况，网速不好的情况，关机重启的情况，正常操作 使用正确锁屏的密码解锁， 异常操作 用特殊字符和特殊文字或者空字符等等，看锁屏密码能否被解开，

然后需要对时间段进行一个测试， 我们会设置一个时间段，看是否在时间段里面正常锁屏， 锁屏的时间是否和设置的时间一样， 结束时间是否正常退出锁屏，

还有锁屏状态下能否正常的拨打亲情电话和紧急电话。

## 缺陷的严重程度：

### 1 致命缺陷；

致命错误，造成系统或应用程序崩溃，死机，系统悬挂，或者数据丢失，主要功能完全丧失。

### 2 严重缺陷；

功能或者特性没有实现，主要功能部分丧失，次要功能完全丧失，或用户资料无法保存。

### 3 一般缺陷；

样的缺陷虽然不影响系统的正常使用，但是没有很好地实现功能，没有达到预期的效果，次要功能部分丧失，提示信息不正确，用户界面太差，操作时间长等。

### 4 轻微缺陷；

功能几乎没有影响，产品及属性任可以使用，有个别错字，文字排序不整齐等。

5 其他；

一些可用性方面的缺陷，或测试人员的建议。

## 质量的特性：

功能性：第一特性

可靠性：又叫健壮性

易用性：

效率：性能，用户操作快慢

可维护性：

可移植性：

## 可靠性测试：

对服务器可靠性测试：模拟%80负载，7x24小时不间断运行，看是否出现死机，崩溃，异常错误等情况

对客户端可靠性测试：用自动化测试模拟用户操作，对客户端进行压力测试

## 从开发到测试全程的流程:

开会讨论分配任务

此时开发和测试会分别领取自己的任务，测试根据需求编写测试用例以及环境搭建

开发统计每天的工作量，汇报进度

开发到一定程度之后开始打包

进行提测

提测以后，测试根据编写的测试用例进行测试

如果在测试的过程中发现缺陷，就将缺陷详细记录下来，然后提交给开发，然后开发再进行缺陷修复

开发重新提测之后，测试开始回归测试

直到所有缺陷测试通过

最后开发和测试分别总结相应的文档，比如测试总结测试报告、缺陷报告等

## 寿命测试怎么做？

加速老化，一般在60°恒温箱放置一个月，然后测试各项功能是否正常

## 出口准则：(测试工作结束的结束标准，上线标准)

测试完成的标准，回归测试后，所有缺陷测试通过

致命缺陷不可有

严重缺陷不超过用例总数的%1

一般缺陷不超过用例总数的%3

轻微缺陷不超过用例总数的%5

测试覆盖率%100

所有文档进过评审归档

## 软件测试归档的文件有哪些？

测试需求文档、测试计划、测试日志、测试报告、测试用例、测试BUG相关文档

## 测试覆盖率定义：

对测试完成的数量，它通常依据某种覆盖准则来定义测试用例的执行情况，以判断测试执行是否充分。

## 测试覆盖率计算方法：

执行用例数÷用例总数x%

## 用例设计的方法（黑盒测试方法）：

### 1等价类：

分为有效等价类（正确的）无效等价类（错误的），一般用在有数据输入的地方

### 2 边界值：

数值的最左边，最右边，中间，例如1-100 则比边界值就是-1,1,2,50,99,100,101

### 3判定法：

用T正确F错误来判定



### 4正交法：

多个条件交叉组合测试

工具使用方法：PITC 安装路径：c盘/program fles/pitc

把组合条件添加到目录里的文档中保存命名test.txt，进入Cmd命令介面

输入cd空格+路径回车

再输入pitc空格+test.txt回车得出正交排序

输入pitc空格+test.txt>1.txt保存为文档模式

输入pitc空格+test.txt>1.xls保存为xls模式

### 5因果图

### 6场景法：

### 7错误猜测法：

凭经验、直觉、对未考虑到的问题进行测试

### 8随机测试：

在使用测试用例测试前，花十几分钟对功能，性能做抽查，凭经验过一遍

### 用例设计方法总结：

等价类，边界值，判定法，正交法，因果图，场景法，错误猜测法，随机测试

## 交叉测试：

就是把两个或者多个测试负责的模块进行交叉交换测试

## 怎么定位前后端问题:

在测试过程中，作为软件测试工程师，经常会遇到bug定位问题，也是其中一个重要的问题就是到底如何判断自己提交的bug属于前端问题还是属于后端问题？要知道自己提交的bug属于前端还是后端问题，那么首要需要理解前后端的概念。那么前后端分别指的是：

前端

前端一般指的是我们肉眼可见的界面设计，主要体现在人机交互的视觉效果，往往需要调用后台的一个接口，进行一个HTTP请求，根据后台反馈回来的数据，渲染到前端页面上。

后端（后台）

后台无法肉眼可见，但是主要为了实现某一具体功能，还有关于数据、逻辑、安全性等底层的东西均属于后端。知道前后端概念后，我们不难理解到底自己提交的bug是属于前端的bug还是后端的bug，方便bug定位，便于提高工作效率。

常用技巧

通常可以用抓包工具Fiddler进行分析，从三个方面进行分析：请求接口，传参，响应内容

①.请求接口URL是否正确

如果请求的接口URL错误，为前端的bug

②.传参是否正确

HTTP请求中的参数是否正确，如果HTTP请求中的参数不正确，为前端bug

③.响应内容是否正确

请求接口URL和传参都正确，如果响应内容不正确，则为后端bug

④.也可以在浏览器控制台输入js代码调试进行分析

如果定位为后端的bug，如何精确定位是哪里出了bug呢？

1.查看报错日志，通过日志分析问题点

2.查看数据库确认数据的正确性

3.查看缓存是否正确

## Web前端返回响应数据的几种异常场景：

1）响应中没有返回数据，前端显示为空  
响应中没有返回数据，即后端的数据没有返回给前端，很可能就是后端问题

2）响应中有返回正确数据，前端显示错误  
响应数据正确，前端页面显示不正确，此时可以先查看前端对应的字段名，然后排查该字段的取值调用后端的是哪一个字段，前后端字段是否匹配。若不匹配，则可能是前端问题

3）响应中有返回错误数据，前端显示错误  
响应中有数据，但数据不正确，与实际操作的结果不一致，可先从数据库查询是否有相关操作结果的记录，若没有记录，则可能是后端代码问题

## 测试环境搭建：

### 1安装jdk，添加环境变量

下载安装jdk1.8.0\_\_91版本，安装到d盘

配置系统环境变量，将jdk的bin目录路径复制粘贴到系统变量path中

### 2配置安装数据库mysql：

安装配置数据库mysql，启动mysql工具navicat

新建一个连接，密码用安装mysql时设置的密码

在新建的连接中再新建一个数据库，名字用就用项目名称，字符集用utf8，再将测试版本文件添加到新建的数据库

### 3安装tomcat配置环境变量

下载apache-tomcat-7.0.63到d盘

配置tomcat的环境变量，变量名CATALINA\_HOME,变量值就是tomcat的安装路径

配置http服务端口

打开tomcat安装路径下conf文件，修改里面文件server.xml

启动tomcat服务，打开tomcat安装路径下bin目录中的startup.bat文件

然后输入测试项目的网页验证一下是否成功

### 4配置系统文件

将测试项目文件复制粘贴到tomcat下的webapps中

添加变量JAVA\_HOME 和JRE\_HOME，变量值就是jdk的路径和jre的路径

配置测试项目与mysql数据库的连接，编辑复制粘贴到tomcat的项目文件里面的配置文件修改系统名以及用户名跟密码，必须跟数据库的一致。

## 项目情况：

### 1 人员构成：

项目经理一人

产品一个

前端两个

后端四个

测试两个

### 2 做了多久：

六个月左右

### 3 开发第一个版本用了多久：

三个月左右，后期的话大概半个多月迭代一次

### 4 迭代了几个版本：

大概迭代四五个版本上线

### 5 总共有多少用例：

比较简单的项目

建安家园：一个模块20/30个用例，总共200/300个用例

OA:系统总共400/500个，20多个模块

### 6 一天写多少个用例：

50到100个左右

### 7 一天执行多少个用例：

因为第一个版本的话问题比较多嘛，所以测试第一个版本要差不多半个月，一天可能就执行二三十个吧，然后后期的迭代版本的话测试一周左右，一天大概执行五六十个用例

### 8 映像深刻的bug:

1/就是我们oa系统，刚开始设计的时候可以在网上打卡，就是不像现在的钉钉那样获取定位打卡嘛，这样就导致员工可以在家里进行打卡

# 性能测试：

## 工具：

Loadrunner：是一种预测[系统行为](https://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E8%A1%8C%E4%B8%BA/22463503" \t "https://baike.baidu.com/item/loadrunner/_blank)和性能的[负载](https://baike.baidu.com/item/%E8%B4%9F%E8%BD%BD" \t "https://baike.baidu.com/item/loadrunner/_blank)测试工具

Jmeter：[jie mi te]是性能测试用具的一种、开源。它是基于Java程序性能测试工具

**LoadRunner 分为哪几个模块以及所用版本：脚本录制、场景设置、结果分析，版本9.5**

## ◎1、性能测试的指标：(测试的指标是根据用户需求来制定)

响应时间、（响应的时间，一般web页面响应时间不会超过3s）

最大并发用户数、（指的是同一时刻与服务器进行数据交互的所有用户量；并发强调的是用户同时对服务器进行施压）

TPS、（ 表示服务器每秒处理的事务数，它是衡量系统处理能力的重要指标。）

点击率、（每秒钟用户向服务器提交的HTTP请求数量）

吞吐率；（指的是单位时间内从服务器返回的字节数）

## ◎2、性能测试的方法：

### 2.1 负载测试：

测最大并发用户数，确保系统正常工作条件下（无报错、响应时间不超过3s、系统资源利用率不超过85%），看最大能跑多少个并发；

### 2.2 压力测试：

给系统施加超出最大负载20%的压力，看系统是否出现崩溃、死机、报错、响应时间急剧加大等问题；

### 2.3 并发测试：

给系统瞬间施加多个并发用户（通过集合点实现），看系统是否出现崩溃、死机、报错、响应时间急剧加大等问题；

### 2.4 配置测试：

通过测试TPS指标，并不断优化系统配置，找出系统的最优配置；

### 2.5 可靠性测试：

通过模拟80%的最大负载，让系统7x24小时不间断运行，看系统是否出现崩溃、死机、报错等问题。

## ◎3、性能测试流程：

——>制定性能测试计划与方案（确定要测的性能测试指标）

——>编写性能测试用例

——>录制脚本、脚本优化

——>设置场景

——>执行场景

——>结果分析

——>编写性能测试报告

### 3.1loadrunner 录制脚本的过程？

首先查看项目结构确定录制脚本的协议（web Server），打开Loadrunner中vug组件，在录制设置里点击录制，选择浏览器模式，一般选择HTML，然后点击录制按钮、把web项目地址复制在URL-address [ai zhuai si地址] 中，然后点击录制，最后

进行操作项目，获取到需要的脚本；然后停止，Loadrunner会自动生成脚本

## ◎4、Loadrunner工具的使用：

### 4.1 Loadrunner三大组件：

VuGen（虚拟用户发生器）、

Controller（控制器）、

Analysis（分析器）；

### 4.2 Loadrunner三大配置：

General Options（基本选项）、

Recording Options（录制选项，重点是基于html模式和基于url模式两种脚本录制模式）、

Run-time setting（运行时设置）

## ◎5、性能测试技术点：（7个，分别是检查点，参数化，块技术，关联，集合点，ip欺骗，负载均衡）

### 5.1 检查点：

检查页面跳转是否成功，弄清楚web\_find和web\_reg\_find两个检查点函数的区别；

### 5.2 参数化：

通过参数化确保不同虚拟用户使用不同测试数据；

参数化数据的组合方式：

Sequential：顺序，所有虚拟用户按照顺序读取数据表   
 Random：随机，所有虚拟用户随机形式读取数据表   
 Unique：唯一，所有虚拟用户每次各取一值（不重复）

### 5.3 块技术：

通过块技术实现同一脚本执行时不同事务循环次数不一样；

### 5.4 关联：

通过关联把来自服务器的动态数据保存到一个变量，以供后续事务使用。可以解决session值问题；

### 5.5 集合点：

通常用于做并发测试时模拟瞬间多个并发请求；

### 5.6 ip欺骗：

通过ip欺骗可以使一台测试机模拟出多个ip，测试机跑多个负载时可以确保每个虚拟用户使用不同ip，这样测出来的结果更接近真实使用环境；

### 5.7 负载均衡：

通过一个控制器来控制多个负载发生器，并且可以将负载均匀分配到不同负载机，通常用于大系统、大负载的测试场合。

## ◎6、结果分析技术：（4个，分别是分析图合并，分析图关联，页面细分，钻取技术）

### 6.1 分析图合并：

非重点

### 6.2 分析图关联：

用于性能瓶颈分析；

### 6.3 页面细分：

可以找出一个页面当中哪一部分资源处理消耗时间比较多；

### 6.4 钻取技术：

可以看到每一个虚拟用户的结果统计。

## ajax（web数据交互）

ajavx既asyuchronous javascript and xml

使用ajav技术网页应用能够快速的将增量更新呈现在用户面前，而不需要刷新整个页面，这使得程序能够更快的回应用户的操作。

## 性能优化 web优化

1 小页面减少http请求次数，大页面采用ajax技术

2 减少页面中的空格和注释

3 多张小图片合成一张大图片，前端显示的时候通过css来定位显示图片的不同部分，前提是静态图片

4 适当调整缓存大小:

如果需要提高单个用户的响应性能，则增加缓存

如果需要提高并发用户数，则减少缓存

5 减少dom层级

6 将css尽量放前面，js尽量放后面

7 优化数据库sql查询效率

## javascript主要功能

主要功能

◎1.嵌入动态文本于HTML页面。

◎2.对浏览器事件做出响应。

◎3.读写HTML元素。

◎4.在数据被提交到服务器之前验证数据。

◎5.检测访客的浏览器信息。控制cookies，包括创建和修改等。

◎6.基于Nngle.js（节点)技术进行服务器端编程。

## web\_find和web\_reg\_find(虽然都是检查点函数，但两个函数还是有区别的，主要区别有以下几点：

◎1)两个函数类型不同，web find只是一个普通函数，而web\_reg\_find是一个注册函数。

◎2)web\_find函数使用时必须开启内容检查选项，而web reg find函数没有此限制。

◎3)web\_find函数录制时只能基于HTML模式录制的脚本中，而web\_reg\_find函数没有此限制。

◎4) web\_find函数是在返回的页面中进行内容查找，web\_reg\_find函数是在缓存中进行查找。

◎5)web\_reg\_find函数在执行效率上要比web\_find函数高。

## CSS：

◎层叠样式表(英文全称：Cascading Style Sheets)是一种用未表现HTML(标准通用标记语言的一个应用)或XML(标准通用标记语言的一个子集)等文件样式的计算机语言。

◎CSS不仅可以静态地修饰网页，还可以配合各种脚本语言动态地对网页各元素进行格式化。

◎CSS 能够对网页中元素位置的排版进行像素级精确控制，支持几乎所有的字体字号样式，拥有对网页对象和模型样式编辑的能力。

## loadrunner场景怎么设置？

每秒加五个，达到最大值（500个左右）后保持加压五分钟，然后每五秒卸载五个用户

## 如何设置场景策略?

① 明确场景设置目标

② 制定场景设计的计划

③ 场景设计的准入准出原则

## 进程问题：

netstat -ano |findstr : 80 netstat[nei si dai te] findstr[find si chui]

80查询http（需要关闭所有关于http的进程）

443查询https

3306查询mysql

## 并发用户数估算：

首先得到注册用户数

估算高峰时间段，以及平均在线人数

然后根据这些算出集中在高峰期的人数

估算用户的平均在线时长，跟在线时间内，客户对服务器发送命令时间的占比

最终用高峰期在线人数x平均在线时间÷高峰时间段得出并发用户数

## 说下loadrunner中都有那些函数？列举几个

1、输出函数使用lr\_output\_massage(“说明”，变量)；massage【mai sa chi】

2、获取数据参数数据内容使用lr\_eval\_string(“变量”); eval【ei var】string【si chui】

3、添加检查点的函数有web\_find(“检查内容”，LAST); web\_reg\_find(“检查点内容”，LAST);

4、关联函数是web\_reg\_save\_param(“关联名”,LB=””,RB＝””,LAST);

5、事务的函数，lr\_start\_transcation(“事务名”);lr\_end\_transcation(“结束事务名”);

6、错误信息输出信息函数使用：lr\_error\_message(“错误信息内容”);

7、输出信息的函数是：lr\_output\_message(“输出表示内容”);

8、获取IP地址的函数使用:lr\_get\_vuser\_ip();

# 自动化：

列表跟元组，键值队的区别:

列表里面的元素可以进行修改，元组里的元素不能修改

键值队里面的函数可以调用

## 你们自动化测试工具用的是什么？

selenium

## 2、selenium用的什么版本？

2.0

## 3、用的什么编程语言来写脚本？

python

## 4、python用的什么版本？

2.7

## 5、编程ide用的是哪一个？

pycharm

## 6、测试框架用的是哪一个？

unittest

## 7、unittest测试框架有哪些主要的类？

TestCase、

TestLoader、

TestSuite、

TestProgram(main)、

TextTestRunner、

TestResult

## 8、你们自动化测试是怎么做的？

我们做自动化用的是selenium工具，编程语言用的是python，ide用的是pycharm，测试框架用的是unittest。

首先导入selenium的webdirver、测试框架unittest等模块；

然后自己设计一个测试类（需继承unittest框架的TestCase类），测试用例在类里面进行设计，写测试用例用的是元素定位方法先找到web页面元素，然后进行点击或发送文字等操作，以便模拟用户在页面的各种操作；

最后我们用到HTMLTestRunner模块来生成一个HTML格式的测试报告，如果用例不通过，报告里面会有详细记录。

## 9、元素定位用到哪些方法？

id

name

class name

tag name

link text

partial link text

xpath

css

定位动态元素的方法，用xpath:

1.用字符串包含模式，contains(a, b) [ken te si]如果a中含有字符串b，则返回true，否则返回false

2.用模糊匹配模式，starts-with(a, b) [s dar s,wai zi如果a是以字符串b开头，返回true，否则返回false.

## 10、什么情况下用到自动化测试？

◎周期比较长、回归测试频繁的项目；

◎小概率问题的复现，用自动化脚本去跑:

◎往测试环境添加测试数据

## I DE是集成开发环境

## 冒泡排序：

#coding=utf-8

list =[1,4,5,6,3,8,9,0,7,2,10,13,11] #冒泡排序

print"排序前："

print list

for i in range(1,len(list)):

for j in range(i,len(list)):

if list[i - 1] > list[j]:

temp = list[i-1]

list[i-1]=list[j]

list[j]=temp

print"排序后："print list

## 请说下selenium怎么用的？

### ①脚本录制：

安装firebox 浏览器在浏览器中安装selenium ide；安装完成之后打开firebox浏览器和selenium ide 然后点击红色按钮进行项目录制

### ②脚本编写：

首先安装jdk、eclipse安装、在JDK中安装webdriver，运行编写脚本需要引入这个webdriver服务；然后进行脚本编写

# 数据库：

## 什么情况下使用数据库：

一般功能测试会在一下四种情况下需要使用到数据库：

1.执行测试用例过程中，借助数据库验证数据的准确性与完整性；

2.精确定位缺项时，有时需要到数据库查看数据的详细信息；

3.针对某些特许的测试场景，测试人员往往需要利用数据库构建相关测试数据；

4.应用软件升级时，测试升级数据库脚本的场景下，测试人员需要和数据库打交道。

## 什么是SQL?

SQL是Structured Query Language(结构化查询语言)的缩写

## Primary key ；主键，它有两个作用：

primary=主要的=（praɪ məri）

1、唯一约束性，数据不能重复

2、索引功能

### 添加主键，索引

alter table 表名 add primary key (字段);

用add添加的方法添加 字段 为主键，主键不能有重复，也就是 字段 下面的数据不能有重复的，主键索引方便搜索查看

### 删除主键：

alter table 表名 drop primary key;

如果主键设了自增长就要先删除自增长再删除主键

有外键先删除外键

### 删除索引index：

alter table表名 drop index主键字段;

用drop删除 表 的 索引

### 自动增长，增加主键为id且自增长：auto increment

alter table表名 modify ’主键字段id’ int primary key auto\_increment; 添加主键字段id，且自增长

alter table 表名 modify 主键字段 int; 删除自增长，重新定义不加自增长

## 外键的作用：

意义：确立表与表之间的主从关系，并明确从表数据的来源

步骤方法：

1、先设置主表的主键

2、然后设置从表的主键，从表主键参考主表主键：

alter table 从表add foreign key (外键字段) references 主表(主键字段);

设置从表，用foreign key 设置 从表 的外键，参考references 主表 的主键字段

删除外键步骤方法：

1、先找到约束名：show create table 表名;

2、alter table 表名 drop foreign key 约束名;

3、alter table 从表 drop foreign key 约束名 ; 根据约束名score\_ibfk\_1删除表score的外键

外键删除后会保留索引

## 视图：（指定可查看的内容）

### 创建 view视图：

create view 视图名 as select 字段1,grade from 表格;

创建一个视图，取名v\_name，它的内容是查询 表格 里面的 字段1数据，grade（指定视图可查看的内容）

### 删除 view视图：

drop view 视图名;删除视图v\_name

### 删除视图数据：

delete from 视图名 where 字段=数据;

删除 视图 的 字段 下的 数据 行9531102，视图的数据删除后原表的数据也会删除

### 查看 view视图创建：

show create view视图名;查看视图v\_name的创建

desc view v\_name

## 分页查询：limit范围=（lai mi te）

select \* from 表名 limit n; Limit n限制只显示表格前面n条结果

select \* from 表名 limit n, n; limit n ，n从序号为n的行开始显示后面的n行

## 左外，右外关联：

左外：left outer join，保留左表所有数据，右边跟左表进行匹配；left=左=（lei fut） outer=外部=（ou zer） join=连接=（jio yin）

select \* from 表1 left outer join 表2 on 表1的字段=表2的字段;

右外：right outer join，保留右表所有数据，左表跟右表进行匹配 right=右=（ruai ter）

select \* from 表1 right outer join 表2 on 表1得字段=表2的字段;

## 分组，排序，统计：

#### 分组：group by

select 字段名, count(\*) from 表名group by 字段名;   分组查询，查询 表 里 字段下 面的数据分别出现了多少次

#### 排序：order by

select  字段名 from 表名 order by字段名; 查询 表 里面的 字段， 然后对 字段数据 进行排序

(默认 asc 升序 在后面加desc 倒序）)

## 统计：count（）

kaʊn t

select count(\*) from表格;  查询 表格 里面有多少行

## 创建用户设置密码

create user '用户名'创建用户 identified by '密码'；创建密码 用户user【you zer】identified by密码【ai de ne fai te】

## 给用户开通所有权限 用grant all【ge ruan te /or】

grant all on \*.\* to 用户名@'%'；

grant授权 all所有 \*.\*所有数据库的所有表格

## 收回所有权限 用revoke all【rei wo ke /or】

revoke all on \*.\* from 用户名；

## 数据的最大，最小，平均，和，计数

select max(字段) from 表格 where 字段 = '数据'; 查询 表格 中 字段下数据 的最高值 最高用max（）表示

avg（）平均

min（）最小

sum（）该字段所有数据和

count（）计数

## 区间查询，什么到什么之间

select \* from表名 where 字段 between 数据1 and 数据2;查询该字段下数据1到数据2之间的数据

## 显示内连接：

inner join：内部连接

select \* from 表格1 inner join 表格2 on 表格1的字段n= 表格2的字段;显示内连接，用inner join连接另一个表，用on 连接两个表格相同的字符数据，筛选没意义重复的组合，不显示筛选条件为空的组合

## 隐式内连接：

select \* from 表1,表2where 表1.字段 = 表2.字段; 隐式内连接，将一些没意义的重复的组合剔除，不显示筛选条件为空的组合

## 对数据的增删改查：

1. 新增：insert into 表名 values（数据 ） 新增数据 insert插入
2. 删除：delete from 表名 where 子句 ； 删除数据 delete删除
3. 修改：update 表名 set 字段名 = 新的数据 where子句； 更新数据 update更新
4. 查询：select \* from 表名； 查询表格里面的数据

## 对数据库的增删改查：

1. 新增：create database 新增数据库 新增创建数据库 create创建 database数据库
2. 删除：drop database 数据库名 删除数据库 drop去掉，删除
3. 修改：alter database 数据库名 character set [ka rai ke te]新的字符集 修改数据库的字符集
4. 查询：show databases； 查看服务器有哪些数据库 databases 多个数据库后面加s

Show create database 数据库名； 查看数据库的创建

## 对表的增删改查：

1. 新增：create table 表名 （字段定义 ） 创建表格 table表格
2. 删除：drop table 表名 ； 删除表格
3. 修改：alter table 表名 修改内容 修改表格的内容
4. 查询：show tables； 查看数据库里有那些表 tables多个表格后面加s

Desc 表名； 查看表的结构 desc描述

Show create table 表名； 查看表格创建

# 接口测试：

## 用什么工具：

postman

## 怎么测试：

给你一个接口怎么测试？

1. 详细看接口文档(开发那边给)，设计接口用例，从参数，数据输入输出等方面；使用postman工具，模拟get、post请求将参数带上去，返回结果一般是XML跟JOSN，然后参照接口文档跟预期结果来验证返回的结果。

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。工具用的是postman。

1. 也可以用 接口自动化来实现，就是用代码实现，框架和UI自动化差不多，发送请求用断言来判断。

## 关联接口怎么测试？

关联接口就是说上一个接口返回的值是下一个接口的输入参数

测试方法：

1. 获取上接口返回数据
2. 将上接口的返回数据保存为全局变量
3. 下接口使用全局变量

（登录接口需要获取toke值【保存登录账号密码】）

## 全局变量：

变量分为局部与全局

[局部变量](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%80%E9%83%A8%E5%8F%98%E9%87%8F/9844788" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%85%A8%E5%B1%80%E5%8F%98%E9%87%8F/_blank)：又可称之为内部变量。由某对象或某个函数所创建的变量通常都是局部变量，只能被内部引用，而无法被其它对象或函数引用。

全局变量：既可以是某对象函数创建，也可以是在本程序任何地方创建。全局变量是可以被本程序所有对象或函数引用。

## 请求方法有哪些：

Get跟post

## Get和post的区别：

1、get请求只能在ur1中带上参数，post请求既可以在ur1中带参数，也可以在消息体(body)中带参数；

2、get请求所带的参数无法进行加密，安全性差，post请求所带的参数可以进行加密，更为安全。

## 接口文档有哪些内容：

1. 接口名称  
   2，接口描述  
   3，接口地址  
   4，请求方式  
   5，请求方式  
   6，支持格式  
   7，请求参数 :写明参数的名称/是否必填/参数类型/备注  
   8，返回参数：写明参数的名称/是否必填/参数类型/备注

## 接口测试基本概念：

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。

## 测试要点有哪些：

1. 通过性验证：

首先肯定要保证这个接口功能是好使的，也就是正常的通过性测试，按照接口文档上的参数，正常传入，是否可以返回正确的结果。

1. 参数传入特殊字符：

如果这些字符再get，post请求中是关键字，没有转译的话就会出错

1. 传入空参数：

尤其是必填项，如果不传程序是否会处理

1. 传入错误参数：

比如参数必须传入字符串，或者参数必须为整点，浮点型，负数，空格等，看程序是否处理

1. 输入字符串超长:看程序是否处理
2. 参数的组合：

各种参数组合输入

1. 异常情况：

重复提交，并发，大数据

1. 接口安全：

绕过验证，绕过身份授权，参数是否加密，密码安全规则，密码的复杂程度校验

## 返回数据类型：

有XML和JOSN

JSON 指的是 JavaScript 对象表示法（JavaScript Object Notation）

JSON 是轻量级的文本数据交换格式 json=(jie seng)

XML：可扩展[标记语言](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/5964436" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E6%89%A9%E5%B1%95%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/_blank)，[标准通用标记语言](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E5%87%86%E9%80%9A%E7%94%A8%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/6805073" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E6%89%A9%E5%B1%95%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/_blank)的子集，简称XML。是一种用于标记电子文件使其具有结构性的[标记语言](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/5964436" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AF%E6%89%A9%E5%B1%95%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/_blank)，用来传输和储存数据。

## 什么情况下做接口测试：

一般功能或者是接口有变动的时候，我们会做接口测试；

第一次发布新版做功能测试之前我们也会做接口测试；

## 接口测试的周期：

小部分接口大概一周测试完毕，有一大批接口需要测试，则需要1-2个月才能测试完毕。

## 接口测试用例模板：

　　咱们测试接口的话，肯定要写测试用例，写测试用例的话，就要有一个用例模板，那需要有哪些字段呢？

　　　　1)项目 是哪个项目的

　　　　2)模块 这个接口是属于哪个功能模块的

　　　　3)用例id

　　　　4)接口名称

　　　　5)用例标题 用例是干嘛的

　　　　6)请求方式 GET/POST

　　　　7)请求url 地址

　　　　8)请求参数

　　　　9)前置条件 有依赖的时候，比如说要测登录失败3次的

　　　　10)结果验证 预期结果

　　　　11)请求报文

　　　　12)返回报文

　　　　13)测试结果 通过/失败

　　　　14)测试人员

## ****接口测试质量评估标准****

　　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

# App测试：

## app测试全过程:

一、 Monkey测试（冒烟测试）

使用monkey测试工具进行如下操作：

1. APP的安装

2. APP随机操作测试（APP压力测试）

3. APP的卸载

二、 安装卸载测试

1. 使用测试真机进行APP的安装与卸载

2. 使用第三方软件辅助安装与卸载

三、 升级测试

1. APP的在线升级安装及使用测试

目的：

1. 验证签名是否一致

2. 跨版本升级是否正常

四、 功能测试

1. 功能逻辑测试

2. 功能点测试（单元测试）

3. 关联性测试（集成测试）

五、 自动化测试

1. monkeyrunner编写python脚本测试（现阶段使用小萝贝与按键精灵代替）

六、联机调试测试

1. 使用Eclipse进行Android Debug真机调试

2. 通过Logcat记录每一步操作，定位错误代码

七、稳定性测试

1. 交互性测试

2. 异常性测试（手机断电、断网情况）

八、手机流量、电量、内存测试

1. 测试机使用监控软件观察APP使用所耗的流量

2. 测试机使用监控软件观察APP耗电量

3. 测试机使用监控软件观察APP占用内存情况（不能泄露内存）

九、性能测试（Loadrunner）

1. 接口测试

2. 服务器压力测试

十、适配性测试（兼容性测试，目前使用testin云测）

1. 分辨率

2. 系统版本

3. 厂商定制系统

4. 屏幕尺寸

十一、界面易用性测试

1. 界面与交互测试（交互规范、用户体验、易用性等）

2. 可用性测试（可用性强、操作简单、出错率低、完成任务时间短等）

十二、外网测试

1.使用WIFI和手机网络2G/3G/4G网络测试APP

## 用什么工具:

adb跟monkey

## app专项测试有哪些：

app专项的测试方法，包括：兼容性测试、流量测试、电量测试、弱网络测试、稳定性测试、 安全测试和环境相关测试。

## 安全测试有哪些：

1程序编码安全设计

2权限控制算法(Private类)

3数据库视图的引用

4密钥和加密算法

5技术方案安全设计

6验证码 (手机短信，图形，数字验证，不能过于简单，不能太容易识别)

7多重验证(登录与支付分离、多次密码输入)

8超时原理(Session、Cookie超时)(银行系统一般有超时机制，半小时，如果未超时按不安全处理)

9密码安全(密码键盘，简单提示，多重加密)

10安全证书(CFCA证书等)

11关键信息屏蔽(银行卡号和证件号屏蔽)

12后台日志管理

## 安全测试工具：

Appscan，web漏洞检测工具：点击配置输入url地址进行检测，可以进行环境定义，测试的策略（HTTP响应，LOAD注入，SSI注入等等），得出结果里面会有详细记录，还会给一些修复的建议。

## 怎样模拟弱网环境：

弱网总结：

用fiddler工具代理上网，首先打开fiddler菜单连接设置，勾选远程连接，设置端口号，然后在手机上设置代理上网，输入电脑ip，fiddler设置的代理端口号，然后打开fiddler菜单，打开客户自定义脚本，修改脚本参数模拟弱网，修改好脚本后记得要打开fiddler的网速限制设置（修改脚本里面的上传和下载数值来达成弱网，修改成50左右）

具体方法：

手机通过fiddler代理上网，在fiddler里面修改一个脚本，限制手机上网的网速，具体操作如下:

◎1/ 打开fiddler菜单/Tools/Options/Connections/，将“Allow remote computers to connert"选项勾选，设置一个代理端口“Fiddler listens on port”（也可以默认端口8888)。（Capture FTP requests勾选）

◎2/ 然后在手机上连接wifi网络的高级设置里面设置通过代理上网，代理服务器ip地址为fiddler的电脑的ip地址，端口号和fiddler设置的代理端口号一致。

代理改成手动，主机名输入正在使用的电脑的ip地址，端口改成默认的端口号

◎3/ 打开Fiddler菜单Rules(规则)/Customize Rules（客户规则自定义），对脚本进行修改，找到关键字(m\_SimulareModem)，下列两个有效代码分别表示“上传时间每隔300ms发送1kb数据”和“下载时间每隔150ms发送1kb数据”

修改里面的参数控制网速，数值越小速度越快（上面的300是上传网速上网网速，下面的150是下载网速）

◎4/ 打开Fiddler菜单Rules/performance勾选Simulate Modem Speeds(打开网速限速设置)

## app兼容性测试怎么做：

我们公司是购买真机进行测试，将软件安装、卸载、升级，以及软件主要功能跑一遍，一般采用自动化脚本，脚本时长10分钟左右。

## 什么是兼容性测试，重点是什么？

1. 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，即是通常说的可移植性。兼容的类型有（平台兼容，网络兼容，数据库兼容，以及数据格式兼容）
2. 兼容测试的重点是，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，一般都能得等到用户会在什么环境下使用该系统，记录下来就可以得到需要测试的兼容环境。

## 配置测试和兼容测试的区别：

1. 配置测试是测试软件在不同硬件（主机、组件、外设、接口）上能否正常运行
2. 兼容测试是测试软件在不同环境（不同平台、网络、机型、版本）上能否正常运行

## App UI测试 （界面）：

测试用户界面(如菜单、对话框、窗口和其它可视控件)布局、风格是否满足客户要求，文字是否正确，页面是否美观，文字，图片组合是否完美，操作是否友好等。

UI测试的目标是确保用户界面会通过测试对象的功能来为用户提供相应的访问或浏览功能。确保用户界面符合公司或行业的标准。包括用户友好性、人性化、易操作性测试。

## APP交叉事件测试：

多个APP同时运行

APP运行时拨打/接听电话

APP运行时发送/接收信息、发送/收取邮件等等

APP运行时使用相机、计算器、蓝牙等手机自带设备

APP在切换语言后是否出现乱码

APP运行时前/后台切换

APP运行时切换网络（数据、wifi）

APP弱网环境下运行

APP运行时断网

APP运行时充电

APP运行时锁屏解屏

APP运行时kill掉进程再次打开

APP运行时关机

APP运行时重启

## app常见的兼容性问题：

打并app岗退，并某些贡面卡顿或者死机，打开某些页面时内容显示不完

## App兼容测试方法：

1、自己购买真机， 般要求覆盖too200机型，此方法成本太高，直机利用率低，不经常使用。

2、使用云测，云测平台主要有Testin、腾讯云、阿里云、百度云、华为云等，单认云测费用在1万元左右（包运行10分钟脚本的费用8000元，问题定位时租用手机费用每小时200元，如果延长测试脚本，需额外收费)。

## app压力测试怎么做:

安装Android sdk并配置环境变量  
打开手机开发者模式；  
确定手机与电脑已经连接：adb devices  
安装测试APP：adb install package.apk  
发送压力指令：adb shell monkey 1000，给手机发送10000个伪随机指令  
获取APP包名：adb shell pm list package  
给指定包打压力：adb shell monkey -p com.android.calculator2 1000，给手机计算器app发送1000个伪随机指令

### 指定包打压参数：

延时参数：--throttle 1000，指定事件之间的间隔为1000毫秒；

种子参数：-s 100，指定随机生成树的seed值为100，使得两次的随机操作事件完全一样，可以用来复现bug；

触摸事件参数：--pct-touch 50，设置触摸事件的百分比为50%，剩余的事件会随机；

动作事件参数：--pct-motion 30，设置动作事件的百分比为30%，剩余的时间会随机；

### 检测连接：

adb get-state

### 文件推送：

adb push 文件路径 /sdcard/ 将电脑文件推送到手机

Adb pull /sdcard/ 文件名 电脑地址（d:\）将手机资料导入电脑

### 查看日志：

adb logcat

\*:F查看致命日志

\*:E查看错误日志

### 查看应用包名：

adb shell pm list packages

packages[pa ke ge si]应用包

| +制作公司名 查看所有此制作公司所有应用的包名

## 什么时候开展app压力测试？ 首轮功能测试通过以后； 下班后的夜间进行；

## 有没有上线，在哪上线：

## app上线之后测试人员要做些什么？

测试人员需要在线上环境进行版本验证，产品的基本功能都跑一遍，确保版本不会因为环境的差异而出现一些

品著问题

## app怎么抓包：

使用fiddler对APP进行抓包

先要在fiddler上设置远程连接，设置端口号，设置手机联网代理为手动，主机名输入电脑ip，端口号跟fiddler上设置的一致

然后在手机上对APP进行操作，然后在Fiddler中可以抓取对应的网络交互信息（一个功能中可能设计多个接口的交互）。在抓取的信息中可以看到接口请求方式、接口请求URL、接口请求参数、接口返回参数。

## Https加密的怎么抓包？

在fiddler上设置允许远程连接，设置代理端口号；设置手机或者浏览器的上网代理，输入主机ip跟代理端口号

安装证书插件fiddlercentmarker.exe，然后重启fiddler，重启后将证书导出，然后将证书导入浏览器中就可以了，手机app的话，还需要安装插件certmaker，将证书加入信任区。

## App测试点：

1. 功能：

业务流程

### 性能：

主要测服务器的响应时间、并发用户数等

### 安全：

验证码、密码安全、关键信息屏蔽、加密、安全证书，权限（访问手机存储空间权限、摄像头权限、位置信息）获取

### 4、兼容性：

云测（testin，云精灵，腾讯云，百度云，阿里云），top100真机（小公司：20几台真机，二手手机）。常见问题:软件安装之后不能打开，打开之后闪退，页面打开极其缓慢、卡死、页面错乱等

### 5、弱网：

使用不同制式网络（3G/4G/5G/wifi）、网络切换、网络信号强弱、无网络。模拟弱网环境：使用fiddler工具，启用“模拟Modem网速”，修改脚本设置特定网速，手机通过fiddler代理上网。

app抓包：通过fiddler代理上网，设置报文过滤（只抓取从手机发过来的消息），安装根证书（root certification，运行fiddler安装路径下面的makecert.exe命令）

### 手势操作：

单指单击、单指双击、单指长按、单指滑动、双指缩放、摇晃、横屏

### 7、交叉事件：

使用app过程中显示来电、接听电话、接收短信

8、异常测试：网络中断、手机断电、手机重启、前后台切换、手机高温、多app运行、kill进程

### 9、推送测试：

手机内置第三方工具实现app消息推送管理

### 10、安装、升级、卸载：

安装后删除安装包，没有多余文件或文件夹；卸载后是否保留用户数据，卸载后是否残留无用文件、文件夹；自动检测新版本，由用户确定是否升级（强制升级除外）

### 11、可用性：

界面控件设计是否美观、颜色搭配是否协调、排列是否整齐有规律，操作是否方便，是否有错别字、字体不清楚、功能标识和提示信息不准确等

### 12、耗电量测试：

跟手机其它app相比，耗电量不要过于突出即可。测试方法：分别在前台、后台打开app，长时间运行，与不运行该app的同款手机对比耗电情况

### 13、流量测试：

跟耗电量测试类似

### adb常用命令：

1、adb devices：查看连接到计算机的手机设备

2、adb install 安装包文件名：安装app

3、adb logcat | findstr xxx:查看指定应用的日志

4、adb shell：进入andriod系统内核

5、adb shell monkey：发送模拟手机操作的指令，用于压力测试

6、adb shell pm list package:查看手机已安装的包的名字

adb shell monkey -p com.tencent.mm -v -v --throttle 1000 500

-p:指定向微信（com.tencent.mm）发送伪指令

-v -v:指定日志级别为1级（1个-v是0级，2个-v是1级，3个-v是2级）

--throttle:指定发送伪指令的时间间隔（本例子时间间隔为1000ms）

500：发送伪指令的个数

# Linux：（操作系统用的是ContOS64位【康te OS】）

## 文件传输用的工具用xftp：

打开软件xftp，点击新建，主机栏输入linux系统的ip地址，选择SFTP协议，连接方式选择账号密码，然后输入对应的账户名密码，点击确定进行连接，连接后就可以进行文件传输。

## 查看日志命令，动态日志：

tail -f /var/log/要查看的日志文件

## 有没有做过linux项目：

## 查看进程：

ps -ef：process status查看进程状态

## 查看端口：

netstat -anp | grep

## 查看cpu，内存资源：

top

## 安装软件命令：

先下载软件包，用Xftp传输到linux系统的opt文件夹中进行解压

或者开发那边给的软件测试包，放到linux的opt文件夹解压

再用yum install -y ＋软件名 进行安装

## 会不会linux环境搭建：

会

## 杀死进程：

1、根据进程id来杀：kill -9 pid（进程id）

2、根据进程名来杀：killall pname(进程名)

用ps -ef查看进程id

## 日志放在什么地方：

/var/log

## 创建目录：

mkdir

## 删除目录：

rmdir只能删除空目录

## 清理屏幕缓存：

clear

## 删除文件文档目录：

rm

rm -r递增删除

rm -f强制删除

## 复制粘贴：

cp

## 剪切：

mv

## 创建文件，txt：

touch

ls >

## 查看历史记录：

history

## cat 从第一行查看

## tac 从最后一行开始查看

## more 分页查看，只能向上翻页

## less 分页查看，可以上下翻页

## head 从第一行到指定行

## less 从最后一行到指定行

## Init 0关机

## Init 3命令模式

## Init 5图形模式

## Init 6重启

## Vi编辑文档

Vi /etc/profile 添加永久环境变量

## linux命令中具体说下vi命令怎么用？

VI 加文件名 按i转入插入模式 然后输入相对应的文件信息，然后再按esc转入命令模式输入（：wq）保存退出

## Tar压缩解压

解缩：tar -xvf 压缩包名 （实例tar -xvf 111.zip）

压缩：tar -zcvf 压缩包名 文件名（实例tar -zcvf 111.zip 111）

## service:服务管理命令：

### 常用操作包括：

start启动、stop停止、restart重启、status查看状态

### 关闭防火墙服务

service iptables stop

### 关闭防火墙自启动

chkconfig iptables off

## 你的项目在Linux下怎么部署的？列举一个

（Java web 项目）首先在Linux下配置Java环境（JDK环境),配置web server(Apache tomcat )以及MySql数据的安装和环境配置

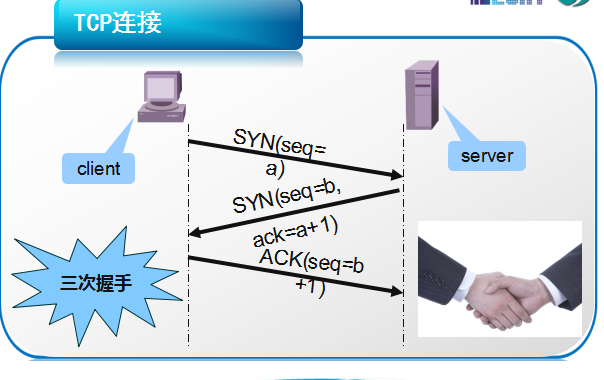
# 网络：

## 抓包工具：

工具Wireshark



## 三次握手：



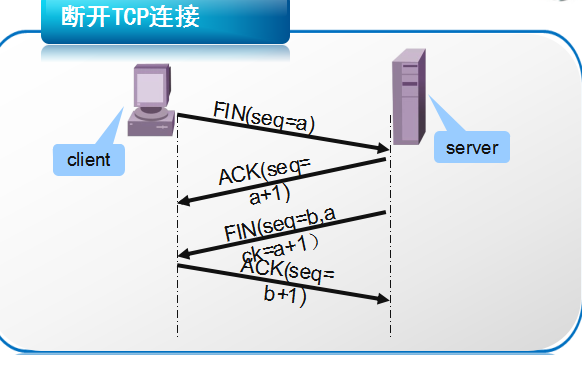
SYN (Synchronize) = 建立同步，打招呼

Seq (sequence) = 序列号，标号，区分握手次数（例如：第一次握手第二次握手）

ACK (Acknowledge) = 确认回复，搭理

1. 客户端向服务器发送一个SYN(synchronize{sing ke re nais})同步请求
2. 服务器回应客户端，用ACK（acknowledge{a k no nei chi}）确认同步请求
3. 客户端回应服务器，确认同步请求

## TCP断开连接：（四次挥手）



## http和https的区别：

1、HTTPS 协议需要到 CA （Certificate Authority，证书颁发机构）申请证书，一般免费证书较少，因而需要一定费用。(以前的网易官网是http，而网易邮箱是 https。)

2、HTTP 是超文本传输协议，信息是明文传输，HTTPS 则是具有安全性的 SSL 加密传输协议。

3、HTTP 和 HTTPS 使用的是完全不同的连接方式，用的端口也不一样，前者是80，后者是443。

4、HTTP 的连接很简单，是无状态的。HTTPS 协议是由 SSL+HTTP 协议构建的可进行加密传输、身份认证的网络协议，比 HTTP 协议安全。(无状态的意思是其数据包的发送、传输和接收都是相互独立的。无连接的意思是指通信双方都不长久的维持对方的任何信息。)

## 什么是http协议？他包括哪些传输方式？状态码有哪些以及各自的含义？

它是超文本传输协议

post get

200 访问成功

303 文件重定向

404 服务文件错误

500 服务器配置出错

## https协议：加密传输协议

HTTPS 协议是由 SSL+HTTP 协议构建的可进行加密传输、身份认证的网络协议

## 响应状态码：

###### 状态码为1xx，通知信息100=服务器正在处理客户请求

###### 状态码为2xx，成功，200=请求成功 OK

200：成功。

###### 3、状态码3xx，重定向，301=页面改变了位置

301：页面永久重定向；

302：在其他地址发现了请求数据，客户端仍按照原 URI进行访问；

307：请求资源临时重定向，客户端按照新指示的URI进行访问。

###### 4、状态码4xx，客户错误，请求语法有误或不能完全满足，403=禁止页面，404=页面未找到

401：未授权；

403：禁止访问；

404：访问的网页没找到。

###### 状态码5xx，服务器错误，服务器无法完成明显有效的请求，500=服务器内部错误，503=以后再试

500：服务器内部错误；

502：网关错误，网关代理服务器无响应；

503：服务不可用。

## 七层模型：

应用层：提供应用程序间通讯 HTTP

表示层：处理数据格式，数据加密 ASCII ,JPEG

会话层：建立，维护和管理会话 操作系统

传输层：建立主机端到端连接 TCP ,UDP

网络层：寻址和路由选择 IP

数据链路层：提供介质访问，链路管理 HDLC

物质层：比特流传输 EIA

## ftp：第七层应用层

文件传输协议（File Transfer Protocol，FTP）是用于在[网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "https://baike.baidu.com/item/FTP/_blank)上进行文件传输的一套标准协议

## Tcp：第四层传输层

传输控制协议（TCP，Transmission Control Protocol）是一种面向连接的、可靠的、基于字节流的传输层通信协议

## UDP:第四层传输层

[Internet](https://baike.baidu.com/item/Internet /272794" \t "https://baike.baidu.com/item/UDP/_blank) 协议集支持一个无连接的[传输协议](https://baike.baidu.com/item/%E4%BC%A0%E8%BE%93%E5%8D%8F%E8%AE%AE/8048821" \t "https://baike.baidu.com/item/UDP/_blank)，该协议称为用户数据报协议（UDP，User Datagram Protocol）。UDP 为[应用程序](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F/5985445" \t "https://baike.baidu.com/item/UDP/_blank)提供了一种无需建立连接就可以发送封装的 IP 数据包的方法。

## Tcp、udp优缺点：

tcp:有链接、可靠 效率低 ；http，smtp，ftp都是用tcp

udp：无连接、不可靠、效率高 ：视频直播，语音聊天视屏聊天都是用udp

## ARP:属于第三层网络层

地址解析协议

## 物理地址：

设备的终身标识，网卡出厂前由厂家写死在芯片上的地址，唯一识别一台电脑）：属于第二层数据链路层

## ICMP：第三层网络层

ICMP（Internet Control Message Protocol）Internet控制[报文](https://baike.baidu.com/item/%E6%8A%A5%E6%96%87/3164352" \t "https://baike.baidu.com/item/ICMP/_blank)协议

## IGMP:第三层网络层

Internet 组管理协议称为IGMP协议

## 802.3：二层链路层

以太网协议，局域网一般都采用802.3

## Rj45：一层物理层

网卡接口

## 协议对应的端口号：

协议：HTTP HTTPS FTP SSH Telnet SMTP Oracle Mysql

端口：80 443 20/21 22 23 25 1521 3306

ftp（20连接，21传输）

# 非技术问题：

## 为什么离职：

公司现在效益不好，这两年公司受疫情影响也挺严重的，本来接了几个项目的也因为一些原因也黄掉了，最近都没有接到什么项目，公司有三个项目组，已经有一个项目组在一个月前就没有项目可以做了都解散了，我们组也是最近做完了手上的项目，大家都想辞职了

## 期望薪资：

根据面试公司的薪资范围提

面试通过后尽量争取

## 为什么做测试：

## 职业规划：

如果有幸进入贵公司的话，我会尽快以最短的时间熟悉公司的业务流程，然后的话在一两年内将自己的技术水平提升到高级水准，然后的话主要是往向性能，自动化方面加深发展

## 上家公司的情况（人员构成，公司地址，做什么的）：

思品人员构成：

公司总共50名员工，项目组总共40多名，分3个项目组，每个项目组大概13~4名成员，通常包括以下人员：

项目经理1名

产品1名

架构师1名

h5（web前端）2名

后端4名

andriod 1名

ios 1名

测试2名

思品位置：宝安智谷产业创新园（宝体附近，地铁1号线西乡站）

法人：李春

公司业务：软件研发、项目外包

## 能不能接受加班：

其实我觉得我们这个行业加班是很正常的，因为在前公司到时候，赶进度，忙的时候也有加班，所以对我来说加班是没问题的，而且我的话也比较年轻，所以平时下班之后没什么事的话，同事都走了我也会留在公司熟悉或者学习一点东西吧

## 个人优点，缺点：

优点：比较有耐心（不厌其烦，保持多工作的热情），善于学习，比较喜欢钻研，动手能力也比较强

缺点的话：我以前的同事都说我比较随和不懂得拒绝，然后我自己觉得我最大的缺点可能就是不怎么喜欢锻炼

## 有什么问题要问：

根据面试公司的实际情况：最近在做什么项目；项目组有多少人；有几个测试等等

## 住在那？上班太远怎么办？

之前是住在宝安机场附近，现在的话暂时住在龙岗，住在朋友家，如果这边面试过了的话就在公司附近找个房子住

## 面试了多久，拿了几个offer？

1. 刚开始面试没几天（刚开始的时候说，或者没拿到of的时候）
2. 拿了三个of了，面试了大概一周左右（拿到了of之后说）

## 自我介绍:

你好，我叫田杰，来自湖南岳阳，专业是计算机应用，在上家公司的话是做软件测试工作，主要是做功能测试，然后性能测试，自动化，接口测试，app测试，安全测试这些，都有做过，然后感谢贵公司给我这次面试的机会，希望有机会可以加入贵公司，谢谢

## 你们公司的产品开发周期是多长时间？

您好上家公司我们的开发周期3到5个月

## 版本由谁发布？

配置管理员或者运维（gm）