# 你觉得测试在一个公司中扮演什么角色？

软件开发本身是一个系统工程，不同的人扮演了 不同的角色，

保证测试的软件是没问题的，属于质量管理的角色。

# Linux 命令查看进程的命令，杀死进程的命令是什么？

查看所有进程： ps -ef

查看进程 ps -ef|grep ‘name’（进程名）

杀死进程 kill -9 name（进程号）

# 压力测试，负载测试，性能测试的关系？

压力测试和负载测试都属于性能测试的子集

性能测试是在一定的基准下进行测试

压力测试stresstest是在一定的负荷条件下，长时间连续运行给系统性能造成的影响

例：程序，在运行1天，1个月，一年关注他们的各项指标是否都在正常指标内，是否会内存溢出，是否出现功能性故障等等

负载测试Loadtest是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

例：登录接口，我们先10个用户访问，然后100个用户访问，然后1000个用户访问，关注程序的响应时间，所耗资源，直到超时或关键资源耗尽

负载测试是测试软件本身最大所能承受的性能测试

压力测试就是一种破坏性的性能测试

# 工作当中运用了哪些 linux 命令，什么场景下用的？

部署测试、开发、线上环境

步骤：1、maven打包代码

2、放到linux目录下

3、找到tomcat进程

4、杀死tomcat进程

5、重启服务

# 5. 你们公司的测试流程是什么？

需求评审，设计文档评审，根据需求文档、设计文档进行测试用例设计，测试用例评审，用例执行。

# 6. 测试中有没做过风险评估？

需求：测试人员对需求理解不到位

流程：开发流程不规范、需求变更以邮件文档形式

测试：环境、计划、人员变更

# 7. 自动化登录成功如何校验？

# 8. Mysql 存储过程是什么？

存储过程是一组为了完成特定功能的sql语句集，经编译后存储在数据库中

存储过程的优点

1. 执行速度快，因为存储过程只在创造的时候进行编译，已经通过了语法检查和性能优化，所以以后都不需要重新编译了，使用存储过程可以提高数据库的执行速度
2. 允许组件式编程，经常会遇到复杂的业务逻辑和对数据库的操作，这个时候就会用SP来封装数据库操作。当对数据库进行复杂操作时(如对多个表进行Update,Insert,Query,Delete时)，可将此复杂操作用存储过程封装起来与数据库提供的事务处理结合一起使用。只需创建存储过程一次并将其存储在数据库中，以后即可在程序中调用该过程任意次
3. 可将存储过程作为用户存取数据的管道。可以限制用户对数据表的存取权限，建立特定的存储过程供用户使用，避免非授权用户对数据的访问，保证数据的安全

存储过程的缺点

移植性差

难以调试

服务器不能负载均衡

# 9. 给你几个英文单词（举例 Hello world ），设计简单脚本使其反着输出单词

# （这里输出 world hello ）

sentence = 'Hello World'

words = sentence.split()

words.reverse()

new\_str = " ".join(words)

print(new\_str)

print(words)

# 10. 阶乘（N !题）如下： 10000! 得出末尾有多少个零

2049

# 11. 测试计划都包括什么？测试计划中的任务和时间都是自我评估和分配吗？

测试计划内容：

1. 测试目的
2. 测试范围
3. 测试资源
4. 明确测试组织和岗位职权
5. 测试轮次确定和时间安排
6. 测试方法简述
7. 测试标准模板

测试方案：

1. 测试策略
2. 测试发布标准
3. 测试风险分析
4. 测试实体标准的判定

问题二：

估算测试时间一般要包含几种任务的时间来综合考虑。

1、首先你要根据被测模块的大小，估计你设计test case的工作量。在实际跑case的阶段，一般执行每条测试的时间都是相对固定的一个量，可以跑几条难度一般的case来取平均值来获得这个时间。然后每条case所需时间乘以你的case条数就能获得你在[测试用例](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%B5%8B%E8%AF%95%E7%94%A8%E4%BE%8B&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)执行阶段所需要的时间，当然你可以加上一些buffer用于报bug。测试设计和测试执行的时间得出来后，基本上90%以上的测试时间就出来了。然后还计划一些时间来进行测试分析和报告总结，这个可以依据项目情况看，可多可少，一般是1到2天。

# 12. 觉得 Web 端和手机端测试有什么不同？

移动端主要基于C/S架构，Web端主要基于B/S架构。

**1、记录bug的途径不同**

　　Web端可通过系统自带的截图工具、QQ、微信等方式来截取bug的图片

移动端：通过**手机**自带的截图工具截图后上传到电脑后进行处理上。

**2、测试环境要求不同**

　　Web端的测试环境很多时候是通过hosts进行切换，switchhosts工具可以方便的切换需要的host，但是移动端设置起来比较复杂，比较简单的方式是电脑端设置代理，手机端直接连接代理。注意，手机和电脑必须连接 同一个网络。

　　设置代理推荐使用Fiddle，可以抓到手机端的数据包。

**3、兼容性**

　　web端的测试一般都是主要使用一种**浏览器**，待系统基本稳定的时候，再去专门测试浏览器的兼容性。

　　但是，对移动端来说，这样的方式是行不通的，因为移动端主要分为安卓和IOS，而这两端出现的问题一般是不一致的，一致的问题主要是数据问题，这时候是需要后台处理的，所以我们测试的时候需要两端都重点测试，而不会出现先着重测试某一端的问题。

　　注：一般方式是在测试一端时，出现问题则立马查看另一端是否也有这个问题。

**4、移动端的特性**

　　移动端与web端相比较来说，移动端有很多自己的特性：

　　① 网络种类多

　　移动端有多种网络：无线网络、2G、3G、4G等，断网、网速较差及网络之间的切换时页面的显示等，这些对于移动端来说很重要。此外，在非wifi下，还需要注意网络使用量问题。

　　② 间断问题

　　移动端有一个很重要的问题，一般情况下在使用软件的过程并不是长久的，这中间可能发生很多中断，如**电话**、**短信**、通知、断电等等，软件需要特殊处理这些特殊情况。

　　打开一个页面，或在操作的过程中（点击一个按钮后），将手机屏幕锁住，再打开时，应用能否正常处理。

　　③ 屏幕的限制

　　图片及文字的显示；上传不同的图片尺寸显示是否正常；图片和文字一起显示时，效果如何。

　　操作区域；web端的应用，一般不会受 到屏幕的限制，而且通过鼠标操作更加准确。但是移动端由于屏幕较小，页面及按钮会受到屏幕大小的限制，再加上用户都是通过手指进行操作，一些按钮、选择框 等是否容易点击，多个可点区域位置较近时，点击部位稍微偏移，也许就会造成不同的结果，这种情况下是否可以达到预先的效果。

　　④ 软件启动运行

　　移动端启动、卸载、升级几个特性，这是比较常见、也很重要的，比如升级时用户的数据怎么办，卸载后用户的数据怎么处理，卸载再安装用户登录数据的显示等。

　　⑤ 手势

　　移动端还有一大特性，就是移动端有自己比较简单的手势，用户可以通过手势进行一个操作，比如左滑删除、右滑返回上一个页面、左右滑动图片等，软件需要对这个手势进行适配。

　　⑥ 分享

　　移动端一般会装有很多软件，用户下单或者产品有活动时，用户都会进行分享，但是分享时的权限、软件是否存在等问题，需要特殊处理测试。一般的软件或应用， 都会开放一部分页面，允许用户不登录时即可访问，而有些页面是必须要求用户登录的，主要针对这两种权限不同的页面做分享，然后通过分享进入本页面，查看权 限的控制是否正常。

　　⑦ web和移动端的同步

用户在web端的操作，在移动端是否可以正常的进行同步、显示；在移动端的操作，用户登录web账号，信息是否同步等。

# 13. selenium 和 Appium 是怎么联系的？有什么关系？

1、selenium是专门做web端的自动化测试工具

Selenium测试直接在浏览器中运行，就像真实用户所做的一样。Selenium测试可以在windows、Linux和Mac上的IE 、Chrome和Firefox中运行。其他测试都不能覆盖如此多的平台。

最主要的两大好处：

1. 通过编写模仿用户操作的selenium测试脚本，可以从终端用户的角度来测试应用程序。通过在不同浏览器中运行程序，更容易发现浏览器的不兼容性。

Selenium的核心。也称brower bot，是用JavaScript编写的。这使得测试脚本可以在受支持的浏览器中运行。Brower bot负责执行从测试脚本接收到的命令，测试脚本要么是用HTML的表布局编写的，要么是使用一种受支持的编程语言编写的。

1. selenium是开源的web自动化测试工具，免费，主要做功能测试
2. 开源软件：源代码开放可以根据需要来增加工具的某些功能
3. 跨平台：linux、windows、mac
4. 核心功能：就是可以在多个浏览器上进行自动化测试
5. 多语言：Java、Python、C#、JavaScript、Ruby等
6. 成熟稳定：目前已经被google，百度，腾讯等公司广泛使用
7. 功能强大：能够实现类似商业工具的大部分功能，因为开源性，可实现定制化功能

2、appnium是手机app端的自动化，它继承了webdriver（也就是selenium2）

不过appnium仍然需要通过selenium最后做测试工具，但是appnium起到了一个连接手机端非常好的桥梁工作！可以连接到电脑上非常方便的调用selenium工具来做测试。

PS: Selenium  1.0版包括三个部分，分别是Selenium IDE（插件，用于录屏，并转化代码）、Selenium Grid（扩展工具集）和Selenium RC（Remote Controller），其中最主要部分为Selenium RC。

但是Selenium与WebDriver合并后，Selenium2.0就等价为WebDriver了，所以学习Selenium2.0的话，相当于主要学习WebDriver API了。

3.0版本直到2016年才发布，该版本彻底移出了Selenium RC，对开发环境也有了限制（例如只支持jvav8以上版本，对不同的浏览器也有最低版本要求）。相对而言，2.0版的通用性更高。

# 14. 测试计划是哪个开发阶段写的？在编码之前就要把测试计划写好吗？

理论上测试计划在需求开始阶段就要开始做了，包括各个阶段的测试计划。

实际情况下，一般系统测试计划都是在需求确定之后或者提交测试之前编制完成的。

# 15. 对于移动端混合型的元素你们是怎么抓取的？

# 16. 谁来进行自动化测试用例的维护？

1、用例的维护专门负责的自动化测试人员进行跟踪维护的

2、ui自动化框架测试数据时与代码分离的

3、有专门的用例仓库地址或者用例服务地址如：svn管理等

4、测试人员会根据部分需要新增的用例修改的功能进行用例参数的增删修改来进行自动化测试维护.当然用例的增删会根据版本迭代中功能的重要性,必要性进行评审后才确认是否添加。

# 17. 介绍一下 w 模型和 H 模型的区别？

**V模型：**是软件开发瀑布模型的变种，主要反映测试活动与分析和设计的关系；

局限性：把测试作为编码之后的最后一个活动，需求分析等前期产生的错误直到后期的验收测试才能发现

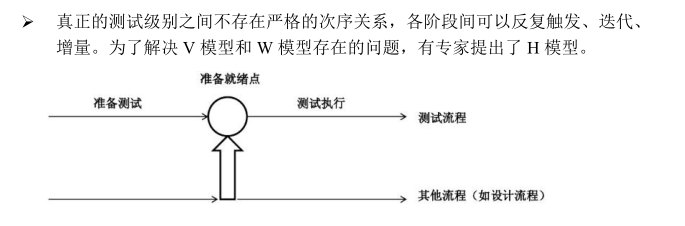
**W模型：**在V模型的基础上，增加千开发阶段的同步测试，形成W模型；测试与开发同步进行，有利用尽早的发现问题局限性：仍把开发活动看成是从需求开始到编码结束的串行活动，只有上一阶段完成后，才可以开始下一阶段的活动，不能支持迭代，自发性以及变更调整

**H模型：**在H模型中，软件测试过程活动完全独立，贯穿于整个产品的周期，与其他流程并发地进行，某个测试点准备就绪时，就可以从测试准备阶段进行到测试执行阶段；软件测试可以进行尽早的进行；软件测试可以根据被测物的不同而分层次进行测试模型使用在实际工作中应灵活地运用各种模型的优点

**V模型**: 强调了在整个软件项目开发中需要经历的若干个测试级别，并与每一个开发级别对应；忽略了测试的对象不应该仅仅包括程序，没有明确指出对需求、设计的测试

**W模型**: 补充了V模型中忽略的内容，强调了测试计划等工作的先行和对系统需求和系统设计的测试；与V模型相同，没有对软件测试的流程进行说明

**H模型**: 强调测试是独立的，只要测试准备完成，就可以执行测试



特点：

它将测试活动完全独立出来，形成一个完全独立的过程，将测试准备活动和测试执行活动清晰地体现出来。测试贯穿产品整个生命周期，与其他流程并发地进行。

软件测试不仅仅指测试的执行，还包括很多其他的活动（计划、需求分析、用例设计、环境搭建、提交缺陷、评估总结等）

当某个测试时间点就绪时，软件测试即从测试准备阶段进入测试执行阶段

软件测试要尽早准备、尽早执行

软件测试是根据被测物的不同而分层次进行的。不同层次的测试活动可以是按照某个次序先后进行的，但也可能是反复的。

# 18. HTML 常用的标签有哪些，他们代表的是什么意思？

<table></table>表格标签

<td></td>单元格标签

<tr></tr> 表格的行标签

<title></title>标题的标记符

<body></body>表示文件主体部分

# 19. HTTP 状态码有哪些，他们代表的是什么意思？

100  Continue   继续，一般在发送post请求时，已发送了http header之后服务端将返回此信息，表示确认，之后发送具体参数信息

        200  OK         正常返回信息

        201  Created    请求成功并且服务器创建了新的资源

        202  Accepted   服务器已接受请求，但尚未处理

        301  Moved Permanently  请求的网页已永久移动到新位置。

        302  Found       临时性重定向。

        303  See Other   临时性重定向，且总是使用 GET 请求新的 URI。

        304  Not Modified 自从上次请求后，请求的网页未修改过。

        400  Bad Request  服务器无法理解请求的格式，客户端不应当尝试再次使用相同的内容发起请求。

        401  Unauthorized 请求未授权。

        403  Forbidden   禁止访问。

        404  Not Found   找不到如何与 URI 相匹配的资源。

        500  Internal Server Error  最常见的服务器端错误。

        503  Service Unavailable 服务器端暂时无法处理请求（可能是过载或维护）。

# 20. 如果你测试的发现需求与开发的需求不一致，你是如何处理？

和产品经理/需求负责人明确需求

# 21. 给你一个淘宝购物车模块你会怎么测试？

答案一：

1、功能测试：

打开页面后，页面的布局是否合理，显示是否完整；

鼠标浮动在购物车按钮，迷你购物车界面显示是否正常；

不同卖家的商品在不同的table区域显示，区分明显；

页面的tooltips能正常显示

2、功能测试：

若未登录，点击购物车，则提示用户输入用户名和密码，或者提示其他的非注册用户购物方式；

所有界面链接功能正常，可以点到正确的界面；

从商品信息页面添加的商品能显示在购物车中；

购物车页面打开的同时，在其他页面添加了商品，购物车页面刷新后，新的商品能显示；

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，已选商品的件数、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，进入确认订单信息页面；

购物车页面中，可以怼添加的商品做信息（款式、颜色等）的修改，并自动保存成功；

卖家在线的时候，旺旺icon高亮，反之，灰色；

购物车有商品降价或者库存告急的，那么点击对应的tab，降价或者告急商品会归类后显示；

购物车能添加的商品种类数量是有上限的；

不要的商品，可以进行删除；

3、性能测试：

打开购物车页面要多久

1. 可用性测试：

快捷键功能是否支持

1. 兼容性测试

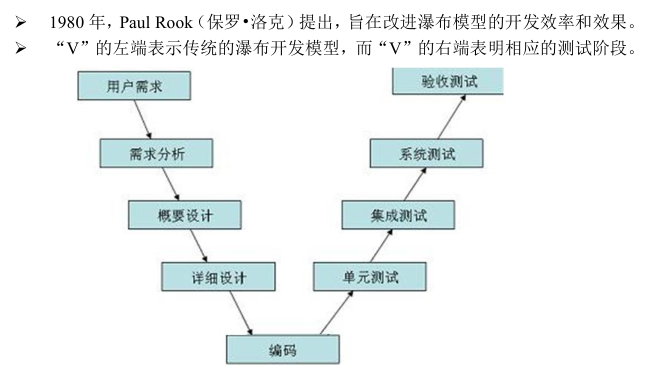
不同浏览器上的测试功能是否正常

app上测试

答案二：

* 未登录，点击购物车，则提示用户输入用户名和密码，或者提示其他的非注册用户购物方式；
* 所有页面链接功能正常，可以点击到正确页面；
* 从商品信息页面添加的商品能显示在购物车中；
* 购物车页面刷新后，新的商品能显示；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）；
* 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，点击结算按钮后，进入确认订单信息页面；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价格总计是否正确；
* 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；
* 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；
* 不要的商品，可以删除；商品删除后商品总数是否减少；
* 购物车有商品降价或者库存告急的，那么点击对应的tab，降价或者告急商品会归类后显示；购物车中下架的商品是否有特殊标识；
* 商品付款完成后，要从购物车中删除
* 性能测试：打开购物车时间，增加减少商品数量的响应时间，结算时间
* 兼容性测试：不同浏览器的功能和页面是否完整，同一浏览器不同版本是否一致

# 22. V 模型和 W 模型有哪些优缺点 ?

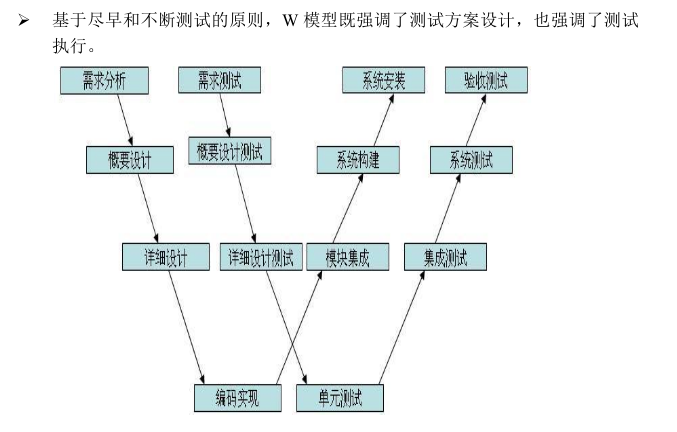


V模型的优点：

* V模型明确的测试分为不同的级别和阶段
* 每个阶段都和开发的阶段相对应
* V模型的测试策略包括低层测试和高级测试，低层测试是为了源代码的正确性，高层测试是为了整个系统满足用户的需求。

V模型的缺点：

* 测试是开发之后的一个阶段。实际应用中容易导致需求阶段的错误一直到最后系统测试阶段才被发现。
* 测试的对象就是程序本身。忽视了测试活动对需求分析，系统设计等活动的验证和确认的功能，直到后期的验收测试才被发现
* 过程是线性的、顺序的，不能反复和迭代。



W模型的优点：

W模型从V模型演化而来，实际上开发是V，测试是并行的V，测试和开发同步进行，有利于尽早地全面的发现问题。

测试伴随整个软件开发周期。

测试的对象不仅仅是程序，需求、设计等同样要测试

W模型的缺点：

W模型中，需求、设计、编码等活动被视为串行的，同时，测试和开发活动也保持着一种线性的前后关系，上一阶段完全结束，才可正式开始下一阶段工作。这样就无法支持迭代的开发模型。

# 23. 从开发到上线会测试几轮？

冒烟测试、功能测试不做叙述

1. α测试

就是把用户请到公司内部进行测试使用。

α测试是由一个用户在开发环境下进行的测试，也可以是公司内部的用户在模拟实际操作环境下进行的测试；

目的：是评价软件产品的FLURPS(即功能、局域化、可使用性、可靠性、性能和支持)。

注意！α测试不能由程序员或测试员完成。

2. β测试

用户在不同场所进行测试。

β测试是一种验收测试。β测试由软件的终用户们在一个或多个场所进行。

3.区别

它们都是验收测试！

α测试是指把用户请到开发方的场所来测试

β测试是指在一个或多个用户的场所进行的测试。

α测试的环境是受开发方控制的,用户的数量相对比较少,时间比较集中。

β测试的环境是不受开发方控制的, 用户数量相对比较多,时间不集中。

α测试先于β测试执行。通用的软件产品需要较大规模的β测试,测试周期比较长

注：

验收测试包括三类：

正式验收测试

非正式验收测试 - α测试（内测） -β测试（公测）

封测:封闭测试。其版本实为未成熟的，有很多的BUG。就是禁止用户注册，只提供了一些账号分给玩家试玩，如果发现BUG了就一定要告诉官方网站，官方才能进行补丁。【给少部分玩家玩，返回BUG】

内测：内部测试。经历了封测后，游戏进一步完善。【给大部分玩家玩，账号难注册，返回BUG】

公测：公开测试。其实就是向广大玩家完全公开，注册的账号数量没有限制，到了公测阶段一般来讲初期是免费的，之后随着玩家数量的多少，游戏运营商会在一定时间之后对游戏开始收费。【给全部玩家免费玩，到一定时间会收费】

# 24. 搜索功能的测试用例你觉得会包括哪些？

对被测试点进行分解，把测试用例分解为多个测试场景

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 场景编号 | 场景描述 | 预期结果 |
| 场景一 | 页面检查 | 正确 |
| 场景二 | 默认条件搜索 | 查询结果正确 |
| 场景三 | 修改可选条件搜索 | 查询结果正确 |
| 场景四 | 修改输入条件搜索 | 查询结果正确 |
| 场景五 | 修改区间条件搜索 | 查询结果正确 |
| 场景六 | 组合可选、输入条件搜索 | 查询结果正确 |
| 场景七 | 操作后检查搜索条件及检查结果 | 查询结果正确 |
| 场景八 | 错误、空记录搜索 | 查询结果为空 |

组合条件搜索查询测试用例设计

假设查询因子：A B C D E

1. 单独查询：A B C D E

确保单独查询的正确性，这也是最基本的

1. 组合两个查询：AB；AC；AD；AE；BC；BD；BE；CD；CE；DE

确保两个组合查询的正确性，这保证了两两之间不会相互影响

1. 三个组合查询 ABC CDE

确保三个组合的正确性；因为我们已确保了单独及两个组合查询的正确性，所以不需要测试三个组合的全部级组合

1. 五个组合查询：ABCDE

确保最大组合的正确性

如果输入条件达到更多，可以考虑以下方法

1. 当个条件遍历
2. 默认条件查询
3. 根据需求或者业务规则选取重点条件组合查询
4. 全条件组合查询
5. 根据查询所拼SQL来修改查询条件进行查询

# 25. Jmeter七大原件

* Test Plan测试计划：用于描述包含于此性能测试相关的所有相关功能的性能测试。
* Threads线程用户：线程组里的每个线程都可以看作是一个用户
* 测试片段：测试片段是控制器上的特殊线程组，与线程组不同的是不会主动执行，除非被一个模块控制器或被控制器引用
* 取样器：
* 逻辑控制器
* 配置原件
* 定时器
* 前置处理器
* 后置处理器
* 断言
* 监听器

# 26. 做接口测试如何分析是前端还是后端的问题，为什么要做接口测试？

1、可以发现很多在页面上操作发现不了的bug

2、检查系统的异常处理能力

3、检查系统的安全性、稳定性

4、前端随便变、接口测好了，后端不用变

5、可以测试并发情况，一个账号，同时（大于2个请求）

6、可以修改请求参数，突破前端页面输入限制（如金额）

# 27. 如何测试接口

* 通过性验证：确保接口好使，按照接口文档的参数正常传入，看是否返回正确的结果
* 参数组合：比如商品传入，商品id，商品名称，价格，有一个是必须输入的，那么久尝试不同的组合，来查看输出是否正常

# 28. 接口安全

1、绕过验证，一个商品价格，我将其调低，是否后台会进行验证

2、身份授权，普通用户是否能有管理员的权限

3、参数加密，密码加密

异常验证：就是不按照要求输入参数

性能测试：一个账号同时对多个商品下单，响应时间

没有接口文档，抓包看参数

抓包看请求报文，如果报文有问题，就是前端有问题，看返回报文，如果有问题，那就是后端的问题

# 29. session和cookie区别

Cookie是web服务器发送给浏览器的信息，浏览器会在本地的一个文件夹给每个web服务器存储cookie，以后浏览器再给特定的web服务器发送请求时，同事会发送所有为该服务器存储的cookie。

Session是存储在web服务器中的信息，session对象存储特定用户所需的属性及配置信息。当用户在应用程序的web页之间跳转时，存储在session对象中的变量将不会丢失，而是在整个用户会话中一直存在下去。

无论客户端如何设置，session都能够正常工作，而当客户端禁止cookie时，将无法使用cookie。

在存储数据方面，session可以存储任何java对象，而cookie只能存储string类型的对象。

# 30. HTTP和HTTPS协议区别？实现机制有什么不同

HTTP超文本传输协议，它在web浏览器和服务器之间以明文方式发送内容，不提供任何方式的数据加密。

HTTPS是在HTTP的基础上加上了SSL协议，SSL依靠证书来验证服务器的身份。

HTTPS需要申请到ca申请证书。

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

两者使用完全不同的连接方式，端口也不一样，HTTP是80端口，而HTTPS是443端口

# 31. get和post区别是什么

* get是从指定的资源请求数据
* 而post是向指定的资源提交要被处理的数据
* get的参数保留在浏览器历史中
* 而post的参数不会保留在浏览器历史中
* post相对于get要安全，因为get的数据在url中对所有人可见，而post的数据不会显示在url中，所以相对安全
* 发送数据，get是有长度限制，2048个字符，而post没有

# 32. 接口测试的流程

根据接口文档设计测试用例、执行测试用例

测试用例模板：标题描述、请求方式、url、请求参数、预期响应

# 33. 怎么设计接口测试用例

接口是否满足所提供的功能

异常场景测试

将用户参数进行分类，分类原则：正向+逆向

1. 覆盖所有的必选参数（正向）
2. 组合可选参数（正向）
3. 参数边界值（逆向）
4. 如果参数的取值范围是枚举变量，需要覆盖所有枚举值（正向，测试所有可能的数据）
5. 空数据（逆向）
6. 包含特殊字符（逆向）
7. 越界的数据（逆向，长度过长或过短）
8. 错误的数据（逆向，比如错误的手机号，身份证号）

# 34. 常用什么接口测试工具？说一个你在工作中具体怎么做接口测试的实例

Jmeter，fiddler，postman

# 35.mysql事务的四个特性

原子性，隔离性，一致性，持久性

原子性：整个事务的所有操作，要么全完成，要么全都不完成，不存在有的完成，有的没完成的情况，如果发生错误，会回滚

一致性：在事务开始之前和事务结束之后，数据库的完整性约束没有被破坏

隔离性：事务之间不会相互影响

持久性：一旦事务完成，不论发生什么错误，结果都不会受影响

# 36.drop，delete和truncate的区别

drop直接删掉表

delete 删除表的数据，可以加where

truncate删除表的数据，再插入还是从1开始

# 37.sql语句优化

对查询进行优化，要避免全表扫描，首先考虑where以及order by

使用索引

应尽量避免在where的子句中使用 != 或者<>，否则引擎将放弃索引而进行全表扫描

in和not in要慎用，否则会导致全表扫描

对于连续的数据，能用between就不要用in

# 38.什么是sql注入

所谓SQL注入，就是通过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。

在程序开发过程中，没有规范书写sql语句和对特殊字符进行过滤。

# 39.如何避免sql注入

a. 过滤掉一些常见的数据库操作关键字，或者通过系统函数来进行过滤。

b. 在 PHP 配置文件中将 Register\_globals=off;设置为关闭状态

c. SQL 语句书写的时候尽量不要省略小引号(tab 键上面那个)和单引号

d. 提高数据库命名技巧，对于一些重要的字段根据程序的特点命名，取不易被猜到的 e. 对于常用的方法加以封装，避免直接暴漏 SQL 语句

f. 开启 PHP 安全模式:Safe\_mode=on;

g. 打开 magic\_quotes\_gpc 来防止 SQL 注入

h. 控制错误信息:关闭错误提示信息，将错误信息写到系统日志。

i. 使用 mysqli 或 pdo 预处理。

# 40.sql语句的select语句完整的执行顺序

1.from

2.where

3.group by划分多个组

4.使用聚集函数进行计算

5.使用having子句筛选

6.计算所有的表达式

7.select的字段

8.使用order by对结果集进行排序

# 41. 交换两个变量的值：a = 1,b = 2,怎样把a,b的值交换