

《2023 年春招 100 道软件面试题》

1. 项目测试流程你是怎么开展的？	5
2. 接口测试用例的编写要点有哪些？	6
3. APP 测试和 Web 测试有什么区别？	7
4. 你是如何做 app 兼容性测试的？	7
5. get 和 post 方法有什么区别？	9
6. 常用的元素定位方式	9
7. 怎么定位是前端 bug 还是后端 bug？	10
8. 项目上线后发现的 bug，你们会怎么处理呢？	11
9. Group by 和 order by 区别？	12
10. “长连接”和“短连接”有什么区别？	12
11. linux 查看日志的命令？当 Linux 数据过多时，如何查看自己想看的信息？	14
12. 赋权命令 chmod 777，3 个数字每一个 7 代表的什么权限？	15
13. 测试计划和测试方案的区别？	15
14. http 协议有哪些响应状态码？	16
15. mysql 中的 where 和 having 有什么区别？	16
16. 你知道白盒测试么？有哪些白盒测试的方法？	17
17. 在 Linux 系统下如何部署测试环境？	18
18. 抓包工具有哪些以及有什么区别？	19
19. 小程序测试和 app 测试有什么区别呢？	20
20. 数据库中的左连接、右连接和内连接有什么区别？	21
21. 说一下 TCP 协议的三次握手过程？	22
22. 项目页面无法访问，如何定位问题？	22
23. 在浏览器中输入一个网页会发生什么？	23
24. App 出现 crash 原因有哪些？	24
25. 说一下 TCP 协议的 4 次挥手过程？	25
26. App 测试中 iOS 和 Android 测试的区别？	26
27. 你能说说“抖音直播”怎么测试么？	27
28. 显示等待、隐式等待和强制等待有什么区别？	27
29. 给你一个产品你是怎么开展测试的？	28
30. 为什么会产生 ANR 这种情况呢？	29
31. TCP 协议和 UDP 协议的区别？	30
32. 编写测试用例的流程	30
33. 讲下你印象中最深刻的 bug 吧？	31
34. OSI 七层模型有哪些层以及有哪些代表协议？	31
35. b/s 和 c/s 架构有什么区别？	32
36. 怎么判断一个接口是否有 bug	33
37. fiddler 如何构造弱网测试？	33
38. fiddler 断点有什么用？	34
39. 局域网中两台 PC 互 ping 不通，可能原因有哪些？	34
40. Jmeter 的关联，会用到哪些方法去实现？	35
41. linux 下编辑文件常用的命令有哪些？	36

42. 查看进程的命令 ps，常用参数有哪些.....	36
43. 怎么保证测试质量？	37
44. 如何开展项目的性能测试？	38
45. jmeter、postman 接口测试工具的区别?.....	39
46. http 和 https 协议的区别？	40
47. https 协议比 http 安全，是如何实现的呢?.....	41
48. 什么叫做对称加密和非对称加密？	41
49. 双十一抢券怎么测？	42
50. 如果让你单独负责一个项目，需要注意什么呢?.....	43
51. 接口测试到底测什么呢?.....	44
52. 如果页面上获取不到元素该怎么处理？	45
53. 给你一个微信上一个聊天的窗口你是怎么测试的？	46
54. 偶发性 bug，作为测试该怎么处理？	46
55. Selenium 中如何保证操作元素的成功率？	48
56. 用户反馈功能很卡，要从哪些方面考虑？	48
57. 给你一个魔盒可以实现任何愿望，作为测试怎么设计测试用例？	49
58. 测试计划要素有哪些？	49
59. 你们公司版本上线标准是怎样的？	50
60. 测试进行不下去的时候，怎么办？	51
61. 说一下购物车功能，怎么测试呢?.....	51
62. 如果测试时间比较紧的话，你怎么安排你的工作？	52
63. 怎么对含有验证码的功能进行自动化测试？	52
64. 你能说说“支付功能”怎么测试么？	52
65. 你讲一下登录功能，你会考虑哪些测试点呢？	53
66. 说下模块的功能测试点怎么整理的？	53
67. MD5、AES 和 RSA 加密有什么区别？	53
68. socket 和 websocket 有什么区别？	54
69. 常见的 HTTP 接口请求方法有哪些.....	54
70. 怎么保证测试用例的覆盖率？	54
71. 手机拍照功能怎么测试？	55
72. 讲下对性能测试的理解？	55
73. 项目里，bug 都有哪些类型，以及哪些地方容易出 bug？	56
74. 推动自动化测试流程是怎样的.....	56
75. 设计一个好的自动化框架，要考虑哪些因素呢？	57
76. 如何用 jmeter 找出某个接口的最大并发用户数？	58
77. 给你一个 N95 口罩你要怎么编写测试用例？	58
78. 三个请求参数，三个请求头，两个是可填，一个是必填。你是如何设计接口测试用例58	
79. 做了接口测试，后面还需要进行系统功能测试吗？	59
80. 依赖登录状态的接口如何测试？	60
81. 一个活动页面，要求 1 秒钟能支持 1000 个访问请求，你如何做性能测试？	60
82. 登录接口做性能测试，要怎么准备登录账号呢？	61
83. 你能说说“微信红包”怎么测试么？	62
84. 因为软件测试失误，产品带着 bug 上线，导致公司损失 5000w，你怎么看待？	62
85. 没有接口文档，测试人员如何测试？	63

86. python 中列表和字典有什么区别?	64
87. python 中列表和元组有什么区别?	64
88. 你说下数据库查询中, count(*) 和 count(1) 和 count(列名)的区别?	64
89. 二维码如何测试?	65
90. 需要先登录才能调用的接口, 用 jmeter 如何进行性能测试?	65
91. 性能测试、负载测试、压力测试的区别.....	66
92. app 测试上的 H5 和原生页面怎么区分.....	67
93. 项目流程和测试方面有什么需要优化的吗?	67
94. JMeter 常用的几种断言方法.....	68
95. 开发不认同你的 bug, 你怎么处理?	69
96. 如何提交一个高质量的 bug?	69
97. 什么时候会用 liunx 定位 bug?定位什么样的 bug?.....	70
98. 微信朋友圈怎么设计测试用例?	71
99. 接口自动化测试过程中遇到的问题.....	71
1、接口断言的准确性.....	71
2、跨系统断言验证的阻碍.....	71
3、数据加解密.....	71
4、测试数据的更新与维护.....	71
5、测试用例的维护.....	71
100. 局域网内, 一台机器不能上网, 而其他机器可以, 所有的机器都安装的 windows 系统, 而且电脑都可以访问局域网内电脑, 是分析原因?.....	71

《2023 年春招 100 道软件面试题》

1. 项目测试流程你是怎么开展的？

【参考回答】

首先，需求分析阶段，主要参与需求评审会议，阅读理解业务需求，分析需求点。

需求确定后，进入测试计划阶段，参考软件需求规格说明书及项目总体计划，进行测试计划编写。明确测什么，怎么测，时间安排、人员任务分配，风险评估。

接着，进入测试设计阶段，依据需求文档及原型图编写测试用例，并进行用例评审。

第四，进入测试执行阶段。我们需要搭建测试环境，执行冒烟测试，进入正式测试；并且将测试缺陷进行提交及跟踪。经过多轮回归测试，直到测试版本结束。

最后，进入测试评估阶段，对软件版本质量进行评估，输出测试报告，确认是否上线。

2. 接口测试用例的编写要点有哪些？

【参考回答】

第一：考虑接口的正常调用

第二：业务约束规则验证；包括鉴权，逻辑约束

第三：考虑请求参数必填字段；参数长度边界值验证，类型异常、null；参数名错误、参数个数+1，参数个数-1 情况

第四：参数组合验证

第五：容错能力。大容量数据、频繁请求、重复请求（如：订单）

第六：性能。对接口模拟并发测试，逐步加压，分析瓶颈点。

第七：安全性。敏感信息是否加密，构造恶意的字符请求，SQL 注入等

3. APP 测试和 Web 测试有什么区别？

【参考回答】

web 测试和 app 测试，测试流程是一样的，测试类型都需要进行功能测试、界面、兼容、甚至性能和安全。

但是，他们是有区别的，web：B/S 架构，通过浏览器访问。APP，CS 架构，通过客户端操作。因此可以从四个方面来说它的区别。

第一，系统架构方面，Web 端，只需要更新服务器；APP 的话，修改了服务端，意味着客户端用户的所有核心版本都得回归测试一遍。

第二，客户端性能方面，web 一般只需要关注响应的时间。APP，我们还要关注流量、电量、cpu、内存等占用。

第三，兼容性方面。web 是基于浏览器的嘛，所以兼容性主要考虑不同操作系统下不同主流浏览器的兼容。APP，基于手机上的应用，我们需要关注不同厂商机型、操作系统、屏幕尺寸分辨率等兼容性的问题。

4. 你是如何做 app 兼容性测试的？

【参考回答】

app 的兼容性主要包括硬件设备操作系统、屏幕尺寸分辨率，

还有网络的兼容性。

1、硬件兼容性，我们一般需要覆盖市面上主流手机厂家及各型号的产品。可以在一些统计类平台，例如百度流量研究院，获取最新的设备占有率排行，一般要考虑厂家情况进行组合挑选。如果公司资源有限，则可以选择云测平台像 Tesin、TX 的 WeTest 做辅助测试

2、操作系统的兼容性，我们需要覆盖市面上主流的系统及其各版本，我们需要做 app 的安装及卸载测试，测试 app 能否正常运行，并对核心功能进行回归。

3、分辨率的兼容性。我们需要覆盖市面上主流设备的分辨率及屏幕尺寸。这里主要关注的是 ui 对各种分辨率、各种屏幕尺寸的设备情况。需要测 app 的界面显示及排版是否正常。

4、网络兼容性。在不同的网络制式、运营商下，app 是否能够正常运行，这块需要用真机环境进行测试。需要连接个主流网络运营商提供的网络去测。

5. get 和 post 方法有什么区别？

【参考回答】

- 1、get 请求的参数是放在 url 里面，而 post 请求的参数是放在请求体里面的
- 2、get 请求呢可以被浏览器缓存，而 post 请求时不能被缓存的。
- 3、get 请求参数因为放到 url 里面，而 url 的长度是受限的，它最大就是 2048 个字符；而 post 的长度是没有限制的
- 4、同样是因为 get 请求的参数放在 url 里，所有安全性是比较差的；post 请求的参数呢放在 body 里，安全性相对就好一些了
- 5、get 请求可以通过浏览器直接访问，支持刷新和后退。
post 请求呢，是不能被浏览器直接访问的，刷新后台数据需要重新传送。

6. 常用的元素定位方式

【参考回答】

常用的元素定位方法有八种，分别是：id、name、class name、tag name、link text、partial link text、xpath、css selector。

7. 怎么定位是前端 bug 还是后端 bug?

【参考回答】

第 1，基于经验；如果这个 bug 是界面排版布局错误，像兼容性问题，则很明显是前端 bug；

对于网络不稳定下导致的 js/css 未加载完全或请求超时问题，也是前端 bug

第 2，对于数据或逻辑处理上的问题，则可以通过抓包工具 fiddler、charles，或者查看日志分析

第 1 种通过抓包工具，检查请求地址、参数的正确性，

1) 若不正确，则为前端 bug；若正确则进一步检查服务器返回的响应，若响应内容不正确，则是后端处理出错；

2) 若请求、响应都正确，那就是前端渲染响应的数据出错，则前端 bug

第 2 种，可以查看报错日志、分析日志里面的异常报错信息，查看数据库数据判断前端还是后端问题

8. 项目上线后发现的 bug，你们会怎么处理呢？

【参考回答】

当发现线上的 bug，项目组应快速响应处理，先积极配合开发重现 bug 定位问题；如果是严重 bug，则需积极解决，更新版本；若 bug 不是那么严重，一般会放到下一个迭代版本中处理。然后，更重要的是经验总结，反思 bug 出现的原因和规避方案。

总结一下常见的线上 bug 原因及规避方案：

第一，测试用例覆盖不全面，尤其用户不可控的使用场景，导致出现漏测。解决方案：优化测试用例，增加用例评审。

第二，测试的时间不充分，导致一些次要功能点在测试的过程中被忽略。解决方案：规划充分的测试时间，严格按照时间节点完成测试工作

第三、测试的环境或者测试的数据受限，导致了测试不到位。解决方案：考虑 mock 测试，或者在真实环境下覆盖测试

第四，开发人员修复其他问题时，引入了新 bug。解决方案：明确测试范围，尤其是代码修改的功能部分。回归测试时，主流程必须回归，必须必须一个完整流程。

9. Group by 和 order by 区别？

【参考回答】

增删改查基本都会用；包括单表查询 多表关联查询，左连接 右链接等

Group by 是分组，一般需要进行一些数据统计的时候，比如一个群体里最大数据、总数、数量平均数等都会用到分组；

Order by 是排序，就按照升序或者降序排列的；

两个如果要一起使用的话，先分组后排序，先 groupby，后 order by。

10. “长连接”和“短连接”有什么区别？

【参考回答】

URL 地址的长短，只能算是长链接和短链接，带绞丝旁的‘链接’

长连接，其实是说的保持连接时间比较长

一个 HTTP 连接的建立需要三次握手，握手成功后，才可以建立数据包传输。为了降低握手的频率，提高数据传输效率，我们会经常在 HTTP1.1 版本的接口请求头部看到 connection

为 keep-alive，保持连接，这就是典型的长连接。另外，websocket 协议，也是典型的长连接协议。

建立了一个长连接，如果一段时间不用，服务器就会主动下发一段探测报文，看看连接状态，这就是我们常听到的‘心跳’；如果探测不通，哪服务器端就会主动断开连接。这个‘一段时间’是多长呢？是可以配置的

对于功能测试，你掌握这些就够了，但是性能测试，就还需要知道，一个长连接会占用服务器一个连接数，客户端一个端口，长连接多了，就会影响整体性能的。

而短连接，可以理解为保持连接的时间很短，需要的时候，才会建立一个 tcp 连接，数据传输完成，就挥挥手，say byebye 了。

11. linux 查看日志的命令？当Linux 数据过多时，如何查看自己想看的信息？

【参考回答】

linux 查看日志命令，包含 tail、head、 cat、less 等，那日志内容比较多，怎么获取自己想看的日志内容呢？比如 tail -f 查看实时日志，第 1，可以加上 grep 错误关键字来过滤。

第 2，如果操作报错，在日志中会看到有比较明显缩进，也可以直接 ctrl+c 结束日志打印，依据操作时间找到 exception 关键字后面的报错信息，差不多就是你报错的信息

另外，如果文件比较大，打不开，你也可以 tail -n 1000 日志文件 > error.log，获取日志中最后的 1000 行日志到 error 文件中，然后再打开定位自己想看的日志内容

12. 赋权命令 chmod 777，3 个数字每一个 7 代表的什么权限？

【参考回答】

7 是表示对文件赋予读写执行权限

3 个 7 中，第 1 个 7 表示赋予文件拥有者的权限

第 2 个 7 赋予文件所有者所在组的权限

第 3 个 7 赋予其他用户的权限

13. 测试计划和测试方案的区别？

【参考回答】

1. 测试计划是一个偏管理性质的文档，而测试方案是一个偏技术类型的文档；

2. 测试计划通俗来讲就是解决【谁来做？】【做什么？】的问题，而测试方案是解决【怎么做？】的问题；

3. 测试计划主要包含测试的目的与范围、角色与职责、资源及安排、风险与应对、测试标准等相关信息，而测试方案主要包含测试方法、测试环境与测试工具等内容。

14. http 协议有哪些响应状态码？

【参考回答】

常用的状态码有如下几种：

1xx（临时响应）：表示临时响应并需要请求者继续执行操作的状态代码。

2xx（成功）：表示成功处理了请求的状态代码。

3xx（重定向）：表示要完成请求，需要进一步操作。通常，这些状态代码用来重定向。

4xx（请求错误）：这些状态代码表示请求可能出错，妨碍了服务器的处理。

5xx（服务器错误）：这些状态代码表示服务器在尝试处理请求时发生内部错误。这些错误可能是服务器本身的错误，而不是请求出错。

15. mysql 中的 where 和 having 有什么区别？

【参考回答】

1、用的地方不一样

where 可以用于 select、update、delete 和 insert 语句

中。 having 只能用于 select 语句中

2、执行的顺序不一样

where 的搜索条件是在执行语句进行分组之前应用

having 的搜索条件是在分组条件后执行的

即如果 where 和 having 一起用时，where 会先执行，
having 后执行

3、子句有区别

where 子句中的条件表达式 having 都可以跟，而 having
子句中的有些表达式 where 不可以跟；

having 子句可以用聚合函数（sum、count、avg、max 和 min），
而 where 子句不可以。

16. 你知道白盒测试么？有哪些白盒测试的方法？

【参考回答】

白盒测试就是需要知道软件的代码实现逻辑，是一种基于代码的测试；白盒测试方法包含 6 种：

（1）语句覆盖：每条语句至少执行一次 重点在语句

(2) 判定覆盖: 每个分支都要执行一次, 即 if 为真 if 为假都要执行一次, 重点在分支

(3) 条件覆盖: 要使每个判断中每个条件的可能取值至少执行一次

(4) 条件判定覆盖: 同时满足判定覆盖条件覆盖。设计足够的测试用例, 使得判断中每个条件的所有可能取值(true 和 false)至少执行一次, 同时整个判定结果(true 和 false)也至少执行一次。

(5) 条件组合覆盖: 每个判断的所有可能的条件取值组合都至少执行一次

(6) 路径覆盖: 程序中每一条可能的路径至少执行一次

17. 在 Linux 系统下如何部署测试环境?

【参考回答】

一般是通过开发给的部署文档来部署, 比如: 项目运用到的是 tomcat 容器、mysql 数据库, 那么

1) 开发会基于 mysql5.7 镜像基础上, 通过 Dockerfile 将所需要基础软件 tomcat、项目代码包、数据库脚本等构建成一个新镜像, 然后生成一个压缩包提交到我们这边;

2) 然后把这个压缩包传递到测试服务器上，直接加载镜像、然后 docker run 运行容器，并映射 tomcat 端口 8080，mysql 端口 3306，以此完成测试环境部署

18. 抓包工具有哪些以及有什么区别？

【参考回答】

1. 比如你讲的 Fiddler，是开源免费，但是只能在 windows 下使用，不支持 mac 和 linux；
2. Charles 支持 Windows、MacOS 和 Linux 操作系统，但是不免费；
3. Wireshark 可以抓取所有协议的报文，非常适合学习和分析网络协议；但是需要具备一定的网络基础，对于初学者有一定的难度；而且无法直接查看 https 协议报文
4. F12 最简单、最轻量级，作用面和强大性和其他的抓包工具还是有一定差距；
5. TCPdump 专门作用于 Linux 命令行的抓包工具，但是需要具备 Linux 操作系统能力

19. 小程序测试和 app 测试有什么区别呢？

【参考回答】

1: 下载渠道及安装卸载不同

小程序： 主要通过扫二维码、用户分享推荐、搜索小程序等获取；并且不需下载安装，清除时直接删除小程序

APP： 需要去应用市场下载；并且安装后才能使用，清除时需卸载

2: 开发周期及发布审核不同

小程序： 一个版本可兼容不同的手机平台，小程序的开发周期约 2 周；发布审核时周期较短

APP： 支持的 android 和 ios 平台需分别开发，周期较长大约 3 个月；且在各大应用商店发布的审核周期也较长

3: 登录权限不同

小程序： 一般授权微信登录，无需注册；例如微信未授权/授权登录程序，同一微信号不同手机登录查看数据是否同步显示；

APP： 需要注册登录系统，权限方面需要考虑是否可以访问手机通讯录、相册、相机等权限；

4: 兼容性测试方面：

小程序：基于不同的公众平台，比如微信，主要兼容不同的微信版本

APP：考虑不同机型的兼容，不仅要看分辨率，屏幕尺寸，还要看操作系统

20. 数据库中的左连接、右连接和内连接有什么区别？

【参考回答】

左连接（left join）是显示左表所有数据，及右表满足条件的数据，右表无数据则显示 null。

右连接（right join）则是显示右表的所有数据，及左表满足条件的数据，左表无对应数据则显示 null。

内连接（inner join）是显示左右两张表连接字段相等的数
据。

21. 说一下 TCP 协议的三次握手过程？

【参考回答】

TCP 协议要建立连接的时候，需要经历三次握手的过程：

第一次握手：是客户端向服务器发起的，用来申请建立连接的，这个报文中的 SYN 标志位标记为 1，所以我们也叫作 SYN 包；

第二次握手：是服务器回复客户端的，用来确认并接受连接请求的，这个报文中的 SYN 位和 ACK 位都标记为 1，所以叫做 SYN-ACK 报文；

第三次握手：仍然是客户端发给服务器的，用来确认服务器的回复消息，这个报文中的 ACK 标志位标记为 1，所以我们也叫作 ACK 包。

这就是 TCP 协议的三次握手过程。

22. 项目页面无法访问，如何定位问题？

【参考回答】

首先我会判断一下这个页面的域名是都可以正常解析到，避免域名解析的问题；

然后，可以用 ping 命令判断一下服务器是否可达；如果不可达，可以用 tranceroute 命令，查看一下是哪个节点出的问题；

如果不是网络的问题，再去后台服务器查看服务进程有无开启，数据库服务有没有开启。

这样子，基本可以找到问题所在。

23. 在浏览器中输入一个网页会发生什么？

【参考回答】

- 1、首先它会进行 DNS 的域名解析；
- 2、建立 TCP 连接；发起 tcp 的三次握手
- 3、发送一个 HTTP 的请求；
- 4、服务器处理相关的请求并返回处理后的结果；
- 5、关闭 TCP 连接；
- 6、浏览器接收到服务器处理后的结果后，开始解析；
- 7、浏览器将解析后的资源进行请求，并对页面进行渲染呈现给用户。

24. App 出现 crash 原因有哪些？

【参考回答】

主要总结有以下几个方面：

1. 内存管理错误：例如可用内存过低，app 所需的内存超过设备的限制，导致 app crash。或是内存泄漏，程序运行的时间越长，所占用的内存用尽全部内存，导致整个系统崩溃。亦或是非授权的内存位置的使用也可能导致 app crash
2. 程序逻辑错误：数组越界，堆栈溢出，并发操作，逻辑错误。例如 app 新添加一个未经测试的新功能，调用了一个已释放的指针，运行的时候就会 crash
3. 设备兼容：由于设备多样性，app 在不同的设备上可能会有不同的表现
4. 网络原因：可能是网速欠佳，无法达到 app 所需的快速响应时间，导致 app crash。或者是不同网络的切换也可能会影响 app 的稳定性

25. 说一下 TCP 协议的 4 次挥手过程？

【参考回答】

TCP 协议完成了数据发送之后，就会断开连接，此时就需要经历四次挥手的过程：

第一次挥手：是客户端向服务器发起的，用来申请断开连接的，这个报文中的 FIN 标志位标记为 1，所以我们也叫作 FIN 包；

第二次挥手：是服务器回复客户端的，用来确认客户端的上一个断开连接请求的，所以是一个 ACK 报文；

第三次挥手：仍然是服务器发给客户端的，用来告知客户端服务器的数据发送完毕了，需要断开连接；这个报文中的 FIN 标志位标记为 1，所以也是一个 FIN 包。

第四次挥手：是客户端回复服务器的，确认服务器的上一个断开连接请求，所以也是一个 ACK 报文；

这就是 TCP 协议的四次挥手过程。

26. App 测试中 iOS 和 Android 测试的区别？

【参考回答】

- 1、多分辨率测试，Android 端 20 多种，iOS 较少；
- 2、操作系统版本，Android 较多，iOS 较少且不能降级，只能单向升级
- 3、操作习惯：Android，Back 键是否被重写，测试点击 Back 键后的反馈是否正确；应用数据从内存移动到 SD 卡后能否正常运行等；
- 4、push 推送测试：Android：点击 home 键，程序后台运行时，此时接收到 push，点击后唤醒应用，此时是否可以正确跳转；iOS，点击 home 键关闭程序和屏幕锁屏的情况；
- 5、安装卸载测试：Android 的下载和安装的平台和工具和渠道比较多，iOS 主要有 app store，iTunes 下载；

27. 你能说说“抖音直播”怎么测试么？

【参考回答】

图片展示

- 1、功能测试
- 2、中断、网络测试
- 3、界面易用性测试
- 4、兼容性测试
- 5、安全测试
- 6、性能测试

28. 显示等待、隐式等待和强制等待有什么区别？

【参考回答】

1. 显式等待

- 显示等待是单独针对某个元素设置一个等待时间，设置一个查询间隔时间，在等待时间内会按照设置的间隔时间对该元素进行查找，超过设置的等待时间尚未出现则抛异常
- 显示等待必须在每个需要等待的元素前面进行声明

2. 隐式等待

- 隐式等待是全局的是针对所有元素设置一个等待时间，在设置的等待时间内，程序会不停检测页面元素是否全部加载完成，加载完成则继续向下，超过设置的等待时间尚未出现则抛异常

- 隐式等待只需要声明一次，声明之后对整个 driver 的生命周期都有效不用重复声明

- 程序会一直等待整个页面加载完成

3. 强制等待

- 不管你浏览器是否加载完成，都得给我等待设置好的时间，设置的时间一到，继续执行下面的代码，不建议用这种等待方法，严重影响代码的执行速度

29. 给你一个产品你是怎么开展测试的？

【参考回答】

首先拿到项目后，要先熟悉需求、原型图，了解被测功能和各个功能的业务逻辑；

支持哪些平台，有哪些不同的应用场景，是否需要考虑到稳定性、性能等等。

针对以上需要测试的内容进行大概的测试规划，然后逐个细化去设计测试用例。

整个过程中存在疑问的及时跟开发产品沟通确认。

开发提测后，按照用例执行测试，提交 bug，并有效进行回归测试完成 bug 跟踪；

测试完毕后，及时汇报测试结果，输出测试报告

30. 为什么会产生 ANR 这种情况呢？

【参考回答】

在 Android 里，App 的响应能力是由 Activity Manager 和 Window Manager 系统服务来监控的，通常情况下产生 ANR 有这么三个条件：

1. 只有主线程才会产生 ANR，主线程就是 UI 线程；
 2. 必须发生某些输入事件或特定操作，比如按键或触屏等输入事件，在 Broadcast Receiver 或 Service 的各个生命周期调用函数；
 3. 上述事件响应超时，不同的 context 规定的上限时间不同
- 具备了以上三个条件，那么以下两个环境，就会产生 ANR 了：
- 1、5 秒内无法对输入事件（按键及触摸）做出响应
 - 2、广播接收器无法在 10 秒内结束运行

31. TCP 协议和 UDP 协议的区别？

【参考回答】

TCP 协议和 UDP 协议都是传输层的两个协议：它们的区别主要有如下 3 个方面：

第一：TCP 是面向连接，就像打电话要先拨号建立连接一样，而 UDP 是无连接的，即发送数据之前不需要建立连接。

第二：TCP 可以提供可靠的服务，能保证数据传输无差错，不丢失，不重复，且按序到达；而 UDP 协议只是尽最大努力交付，即不保证可靠交付。

第三：因为 TCP 以上两个特点，所以对应传输效率相对较低，而 UDP 效率高，所以一些注重速度而不在乎的丢包的场景，会选择用 UDP 协议，比如 IP 电话，流媒体等。

32. 编写测试用例的流程

【参考回答】

- 1、熟悉并分析项目业务需求
- 2、依据功能模块划分，使用等价类、边界值、场景法等用例设计方法，先整理功能正常的用例，再到功能中每一个操作的异常用例的覆盖，补充业务约束，及功能交互项、数据验证项等

- 3、每个功能模块分别写完用例后，从项目的业务流程考虑，是否都进行了用例的覆盖，没有进行用例补充
- 4、另外还补充到界面测试用例
- 5、编写完成后，提交评审

33. 讲下你印象中最深刻的 bug 吧？

【参考回答】

这个问题面试前需要提前准备好。确实一时想不起来，可以跟面试官说容我思考一下，然后从以下方面切入：

首先、找一个自己工作中很熟悉的项目，
然后、思考下如何对这个项目进行测试的，
比如，在某一个功能测试中，发现了什么 bug，主要讲清楚测试过程，排查过程和验证过程，中间多讲讲怎么帮助研发排查问题的就可以了。

34. OSI 七层模型有哪些层以及有哪些代表协议？

【参考回答】

应用层：网络服务与最终用户的一个接口。协议有：HTTP FTP

TFTP DNS 协议等；

表示层：数据的表示、安全、压缩的格式；

会话层：建立、管理、终止会话。对应主机进程，指本地主机与远程主机正在进行的会话

传输层：定义传输数据的协议端口号，以及流控和差错校验。

协议有：TCP UDP 协议。

网络层：进行逻辑地址寻址，实现不同网络之间的路径选择。

协议有：ICMP IP（IPV4 IPV6）

数据链路层：建立逻辑连接、进行硬件地址寻址功能。将比特组合成字节进而组合成帧，用 MAC 地址访问介质，错误发现但不能纠正。

物理层：建立、维护、断开物理连接。

35. b/s 和 c/s 架构有什么区别？

【参考回答】

c/s 架构：客户端-服务器端架构，需要安装一个客户端才能使用的软件。软件升级除服务器端升级外，需同步升级客户端。

b/s 架构：浏览器-服务器端结构，不需要安装客户端，只需要通过浏览器就能访问的软件。软件升级只需要更新服务器端。

bs、cs 架构软件的功能业务测试思维是一致的，包括控件点击、跟后端交互、跟数据库交互。

cs 基于客户端还需要考虑到安装卸载升级，中断场景、消息推送等测试，客户端兼容性能部分；

bs 软件还需考虑到浏览器兼容性

36. 怎么判断一个接口是否有 bug

【参考回答】

一般呢，先确认自己传参时的接口地址，请求方式，请求头和请求体是否是正确的，如果是正确的，那么就查看返回结果，和接口文档做对比，一致则继续判断数据库中的数据是有问题。都没有那么就说明接口是 OK 的

如果接口返回是结果和文档不一致，就是有 bug。并且数据库存储如果也有问题，那也是 bug

37. fiddler 如何构造弱网测试？

【参考回答】

1、在 Fiddler 中 Rules 右键 Customize Rules，打开 CustomRules.js 文档；

2、修改文档中，每上传或下载 1kb 数据需要的时间来模拟

弱网场景(剪辑右图)

3、然后 Rules->Performance-> 点击 Simulate Modem Speeds，开启弱网模拟。

通过以上 3 步就可以实现弱网测试场景的构造。

另外呢，像腾讯的 Qnet 也可以构造各种网络场景进行测试，也可以去补充下了解。

38. fiddler 断点有什么用？

【参考回答】

主要是修改请求和响应的数据。

比如提交订单，金额是 200，那么我们测试时想篡改下金额，可以通过 fiddler 对 before requests 设置断点，修改请求数据，传一个 520 的订单金额，检查服务端是否会正常处理；又比如测试会需要返回不同的数据前端展示，可以 after response 设置断点，修改返回的数据查看前端显示效果

39. 局域网中两台 PC 互 ping 不通，可能原因有哪些？

【参考回答】

那其实可以从以下几个方面去回答

- 1、ip 地址弄错了
- 2、网线没有接好
- 3、防火墙挡住了 ping 请求
- 4、交换机坏了
- 5、网络配置不对，比如 ip、网关、子网掩码
- 6、ping 服务被禁止掉了

40. Jmeter 的关联，会用到哪些方法去实现？

【参考回答】

关联主要指上一个请求的响应数据需要提取，并传递应用到下一个请求中，通常接口响应的数据，为 HTML、JSON 格式的数据。

主要会用到正则表达式、XPath 提取器、Json 提取器、边界值提取器、BeanShell 来提取。

对于 HTML 的响应结果的提取，通常采用正则表达式或者 xpath 提取；

对于 JSON 格式的数据，通常会采用 Json 提取器

41. linux 下编辑文件常用的命令有哪些？

【参考回答】

vi 或者 vim，可以直接对 linux 文本进行编辑并保存；
sed，流式编辑器，以行为单位进行文本操作
awk 可以行为单位进行文本编辑，也可以列为单位进行文本编辑；
cut 对文本进行切割，以行为单位进行文本处理
sort，可以对指定的文件按照一定的规则进行排序

42. 查看进程的命令 ps，常用参数有哪些

【参考回答】

-A 列出所有的进程
-w 显示加宽可以显示较多的资讯
-au 显示较详细的资讯
-aux 显示所有包含其他使用者的行程

43. 怎么保证测试质量？

【参考回答】

首先是需求分析这块，需求分析是测试质量的源头，从需求上来讲：

1. 需求吃透，
2. 有哪些关联模块，数据库有哪些关联点，涉及到的显性需求，隐形需求
3. 做完需求分析要评审，防止有遗漏的地方，评审比较保险
4. 多站在用户的角度去考虑，存疑的地方多跟产品，开发沟通，

其次测试用例方面：

1. 用例执行要仔细认真，预期结果要检查到位
2. 进行交叉测试，可以多个人，覆盖不同测试考虑点。
3. 并严格按照公司的流程规范去执行，且执行认真对待
4. 一定要做冒烟测试

Bug 回归这块来讲：

1. 根据开发修改的建议，相关联的模块要回归一遍，bug 的本身要回归一遍，还要根据自己的测试经验，考虑一下开发没有考虑的模块

44. 如何开展项目的性能测试？

【参考回答】

1、测试准备

需求分析，熟悉被测业务；沟通确定需求边界、目标性能指标值；熟悉系统服务架构；制定测试计划、方案，评估工作量；确定测试模型。

2、环境搭建

搭建独立的性能测试应用、数据库环境；配置独立网络；搭建性能监控环境；准备性能测试数据。

3、脚本开发

根据不同工具、协议的特点，编写、调试、验证脚本；根据测试模式，调整测试脚本，转换为性能测试脚本试运行。

4、测试执行

根据测试模型，执行性能测试，通过监控环境，收集测试过程性能数据，进行整理和初步分析

5、性能分析

根据测试结果数据，进行反复执行与分析，定位、调优性能问题；提交性能缺陷和报告。

45. jmeter、postman 接口测试工具的区别？

【参考回答】

- 1、用例组织方式不同，Jmeter 的组织方式相对比较扁平，它没有工作空间的概念，直接是 TestPlan；而 Postman 组织方式也更轻量级，主要针对单个 HTTP 请求
- 2、支持的接口类型与测试类型上，jmeter 更强大，支持 Rest、Soap 等，不支持的也可扩展，可测试功能、性能、；postman 主要测试 Rest 接口，测试功能
- 3、自定义变量以及变量的作用域，两个工具都可设立全局及局部
- 4、流程控制方面，Jmeter 可由 Switch 控制器等一系列控制器及 Beanshell 脚本实现流程控制；Postman 通过 JavaScript 脚本控制
- 5、还有在结果解析及展示、断言、脚本扩展能力方面也有些区别

46. http 和 https 协议的区别？

【参考回答】

- 1、从安全性来说：http 明文传输，易受攻击，无法确认双方身份，也无法保证数据的完整性；https 使用 ssl 加密传输协议，信息是密文，可以认证双方身份，防止信息被截取篡改，安全性相比 http 要高
- 2、从端口来看：http 端口 80，https 端口 443
- 3、灵活性上：http 简单快速，使用灵活；https 技术门槛较高，多数个人或私人网站难以支撑
- 4、访问速度：http 协议简单，http 服务器的程序规模小，因而通信速度很快；https 加重了服务端负担，需要更多的资源来支撑，降低了用户的访问速度
- 5、经济适用度：http 没有额外的费用要求，https 协议 CA 机构颁发的证书都是需年费的，此外对接 https 协议也需要额外的技术支持

47. https 协议比 http 安全，是如何实现的呢？

【参考回答】

https 协议通过 SSL 协议外壳来实现它的安全性，主要体现在三个方面：

第一：数据是加密的，SSL 协议通过非对称密钥分发的方式完成密钥的协商，然后通过对称密钥的加密方式完成数据的加密；

第二：会验证对方身份。服务端和客户端双方会需要向 CA 机构申请证书，再 SSL 握手阶段会验证双方证书是否可信，从而验证双方的身份，防止第三方冒充；

第三：保证数据的完整性。每次的数据都会加上 MAC 摘要并签名，接收的数据和发送的数据这个摘要信息一致的，就表示数据没有被篡改过。

48. 什么叫做对称加密和非对称加密？

【参考回答】

对称加密是指加密和解密的用的同一个密钥；所以如果消息

加密了，消息的发起者和接受者，需要共用同一个密钥，才可以正常通信；这种方式效率比较高，但是密钥分发不方便，太容易泄露，所以安全性不高；

非对称加密是指加密密钥和解密密钥不同，这种加密方式用到一对密钥：加密用公钥，解密用私钥；公钥所有都可以得到，但是私钥只有消息接收者才有，所以只有他才能解密看到真正的消息内容。这种方式要对称加密安全很多，但是效率会低很多。

所以，现在很多机制会采用非对称加密方法进行密钥的分发，然后采用对称加密方法进行数据加密。

49. 双十一抢券怎么测？

【参考回答】

UI：

界面设计布局排版是否符合设计规范

功能：

- 1、抢券设置是否正确：不同时间节点（例如 8 点、10 点、12 点、2 点....）、优惠券类型(折扣、满减等)、优惠券数量等
- 2、查看不同抢券时间点是否正常显示该优惠券，包括优惠券类型、数量等是否都正确

- 3、 测试优惠券不同状态：待开抢、正在开抢、抢光了
 - 4、 验证是否准点显示“开抢”按钮，抢到券显示抢券成功并能在我的优惠券页面查看，未抢到显示抢光了，并能正常回退到抢券页面；抢光了显示抢券数量是否跟后台设置一致
 - 5、 后台是否记录每一位抢到券的用户相关信息，例如用户账号
 - 6、 一个用户 id 是否同一时间点、不同时间点抢多次券
- 中断：
- 抢券中，微信语音视频通话中断、低电量中断、网络中断等是否正常
- 性能：
- 大并发量的用户进行抢券操作，系统是否稳定无异常

50. 如果让你单独负责一个项目，需要注意什么呢？

【参考回答】

1. 首先，评估项目的测试范围和周期，能否单独完成，若不能，及时反馈并协调人手
2. 做好测试策略和计划安排，尽量保证每个环节按时完成

3. 在上手测试前，梳理大致的测试点，先做冒烟
4. 测试中，尽量通过一些技术手段提升测试效率
5. 项目中，若碰到自己解决不了问题，要及时向外抛出并积极寻求解决方案
6. 及时对 bug 进行追踪，推动开发尽快解决 bug
7. 把控发布标准，测试报告中标明上线风险

51. 接口测试到底测什么呢？

1、先考虑接口的正常调用

按照接口定义，传递正确的接口信息，包括地址、方法、传输数据，然后查看返回的响应结果是否正确、数据库数据是否正确；

- 1) 传递的请求数据覆盖有效类、边界值
- 2) 返回的响应结果的每个字段都需检查，例如 code、msg 信息
- 3) 调用接口对数据库中数据的测试，增删改业务接口调用需确保到表字段的正确性验证

2、考虑请求参数的错误、异常情况

- 1) 请求数据输入异常值，例如空值、长度类型异常等，接口能否正确处理且返回响应是否合理；
- 2) 考虑业务约束，例如订单状态必须确认收货后才能评价，调用非该状态的订单，进行评价

3) 输入错误的参数名、多一个参数、少一个参数，接口能否正确处理且返回响应是否合理;;

3、关注接口的安全性测试:

1) 敏感数据，例如密码是否加密传输;

2) 返回数据是否含有敏感数据，如身份证信息、完整的用户银行账号信息等;

3) 接口是否对传入的数据做安全校验，如用户鉴权 token 校验;

4) 接口是否防止恶意请求，例如大量伪造请求接口致使服务器崩溃;

4、最后关注接口的性能测试:

1) 并发请求相同的接口, 查看接口的处理情况，例如插入了相同的记录导致数据出错，引发系统故障;

2) 接口响应时间在用户可接受范围内;

3) 对于业务操作频繁的接口做压测，监控性能资源，确定最大的瓶颈点是否满足当前业务需要;

52. 如果页面上获取不到元素该怎么处理?

1. 页面加载元素过慢，加等待时间

2. 页面有 iframe 框架页，需要先跳转入 iframe 框架再定位

3. 可能该元素是动态元素，需要使用 js 先把前置的操作完成，触发动态事件，让元素加载出来，然后再进行定位。
4. 可能识别了元素，但是不能操作，比如元素不可用，不可写等。
5. 元素定位的表达式写错了。优化定位表达式

53. 给你一个微信上一个聊天的窗口你是怎么测试的？

微信聊天框的主要功能就是发送消息和接收别人发过来的消息。

消息的分类：纯文字，图片，文件，表情，语音、视频，文字+表情

聊天的特殊功能：@符号，撤回功能，加好友功能，消息重发，发红包，转账，发送位置信息、发送名片、群聊等功能

54. 偶发性 bug，作为测试该怎么处理？

- a. 首先，在遇到复现率低的 bug，一定要提 bug，描述清楚当时出现问题的步骤、操作环境、账号及测试数据、及必要的日志信息。
- b. 在发现 bug 时，要分析产生的原因，尽量多尝试可能出现的步骤，排除环境和自己电脑配置的原因，比如浏览器的版本等。甚至可以让开发对相应地方的代码进行检查，看一下是否可以通过代码层面检查问题。
- c. 如果未复现，在接下来的测试中，时刻持续关注，每次执行同样或者相近的步骤的时候，看下是否能够复现之前的 bug。
- d. 那些一直未能复现的 bug，需要测试经理定期将这些 bug 汇总，选择优先级高的缺陷，组织开发人员和测试人员专门投入到复现问题。如果经过这样的专门复现依然不能复现，可以降低问题的优先级。
- e. 另外，项目发布后，跟踪至少 3 个版本，及时关注用户的使用反馈，如果仍然无复现，可以暂时关闭该 bug，备注说明并不是因为修复关闭，而是经过 n 个版本后不复现了。

55. Selenium 中如何保证操作元素的成功率？

1. 尽量使用 css 定位，它执行的速度，比其他的方法要更快，但是需要你有很好的前端知识
- 2 使用等待时，尽量使用显示等待，少用 sleep()，可以用显示等待+sleep 组合。
3. 尽量减少不必要的操作：可以直接访问页面的，不要通过点击操作访问。
4. 并发执行测试用例时：注意用例间的耦合度。
5. 有些页面加载时间长，可以中断加载

56. 用户反馈功能很卡，要从哪些方面考虑？

我们可以从 2 个方向考虑：是当前升级的这个功能操作很卡、还是整个 app 操作都很卡？

如果是 只反馈功能很卡，那可能原因：1) 反馈提交的资源过大，导致请求过慢 2) 服务器对于当前请求的人数过多，导致卡

如果是整个 app 操作都很卡，可能原因：1) 网络异常 2) app 占用内存大，导致手机内存不足 3) 当前 app 与其他软件、手机系统不兼容 4) 服务器资源不足，导致请求过慢

57. 给你一个魔盒可以实现任何愿望，作为测试怎么设计测试用例？

1、功能测试：

说出不同愿望(钱+人+物+精神需求)，魔盒是否都能实现；

说愿望，只说部分关键字，魔盒是否识别愿望并给予愿望选择

不说愿望，魔盒是否提示许愿人，你可以许愿

魔盒是否有对于新手许愿的指导

许愿后，是否可以撤销许愿？

是否有魔盒接受不了的愿望，进行许愿的话，魔盒是否会提示这些是禁用愿望

每个人许愿次数是否有上限？

许愿咒语是否有内容上限？

2、界面：魔盒外表设计是否符合审美要求

3、兼容：是否声音大小，都不影响魔盒接收许愿者愿望

4、性能：连续多人多次许愿后，魔盒是否还正常使用

58. 测试计划要素有哪些？

就算是老大写，也可以说下测试计划包含的内容：测

试目的、测试范围、测试时间安排、人员任务分配、测试策略及方法、测试环境内容、风险评估
可以按照“5W+1H”规则来方便自己记忆理解：

Why：目的，编制计划的目的

What：测试范围，明确测什么

When：各项测试工作的开始结束时间

Who：人力资源分配，明确谁来测

Where：测试环境

How：测试方法或策略，明确怎么测

59. 你们公司版本上线标准是怎样的？

1、测试用例是否执行完成。对于覆盖产品需求点的用例要达到 100%执行，若不能全部执行，需要标明未执行原因，例如时间原因或优先级比较低的易用性测试用例；

2、剩余 bug 的数量和严重等级要达到标准。

2.1 不存在 1、2 级严重等级的 bug

2.2 遗留的 3、4 级 bug 数量需要经过产品经理和测试经理协同决定可遗漏数量

3、上线前的最后一轮回归测试是否完成。最后一个版本也就是上线的版本一定要经过一轮完整的回归。

以上是公司规定的上线标准，不同的公司规定不同标准不同，不同项目也会依据实际情况，对以上 3 个上线标准存在灵活的调整

60. 测试进行不下去的时候，怎么办？

这个就需要分析一下是什么原因导致测试工作进行不下去

- 1、如果因为 bug 导致测试阻塞的话，需要将 bug 及时反馈给开发并协助解决，且需及时向领导汇报测试阻断原因。
- 2、如果是测试时间紧张导致的话，也需及时汇报领导，是否调配人手或通过自动化手段提高效率，不要一个人盲目的承担。
- 3、因为测试数据不好造导致的，可以通过数据库或者接口去制造测试数据，实在是太难的可以请求开发的帮助。
- 4、若是因为测试环境导致的，及时排查环境原因，且及时向领导反馈问题

61. 说一下购物车功能，怎么测试呢？

62. 如果测试时间比较紧的话，你怎么安排你的工作？

其实这个问题是想考察你在工作中遇到问题的处理能力，那可以说：

- 1，如果确实时间紧，完成不了，反馈上级并沟通，能否增加人手协助完成
- 2，若是正常上班时间完成不了，看是否可通过加班来完成，若可以，可以沟通老大提出加班计划
- 3，若无人手增加，且加班也不能保质保量完成测试任务，可沟通相关人员上线时间能否推迟，4，若按时上线，可梳理当前版本中核心重点的需求优先测试，其他需求安排到下个版本去做，并制定计划沟通相关人员确认

63. 怎么对含有验证码的功能进行自动化测试？

- 1、让开发设置一个万能验证码
- 2、通过 cookie 绕过登录
- 3、自动识别技术识别验证码

64. 你能说说“支付功能”怎么测试么？

65. 你讲一下登录功能，你会考虑哪些测试点呢？

66. 说下模块的功能测试点怎么整理的？

67. MD5、AES 和 RSA 加密有什么区别？

其实他们都是加密算法；

首先 MD5 是一种不可逆的加密，比如用户登录的密码被 MD5 加密了，存在服务器里也是 MD5 加密后的字符串，服务器也不能解密；所以 MD5 经常用于保证文件的正确性，防止被植入木马或病毒

而 AES 和 RSA 就是另外一种可解密的加密方式；这个分为两种，对称和非对称加密：AES 就是对称加密算法，RSA 属于非对称加密算法

68. socket 和 websocket 有什么区别？

软件通信有七层模型，下三层结构偏向与数据通信，上三层更偏向于数据处理，中间的传输层则是连接上三层与下三层之间的桥梁，上层协议依赖与下层协议。Socket 其实并不是一个协议，它是一组接口，两个服务之间数据通信时，socket 去组织数据，以符合指定的协议

而 websocket 是一个典型的应用层协议，工作在 TCP 连接上的全双工通讯协议

简单来说，就是 socket 组装底层数据，实现接口；websocket 是应用层的全双工通讯协议。

69. 常见的 HTTP 接口请求方法有哪些

这两种确实是比较常见的，除了 get、post 还有 put、patch、delete

1. GET 请求，主要用来获取数据和资源
2. POST 请求，用来发送数据给服务器，也可以创建或者更新资源
3. PUT 请求，可以用来创建或者替换目标资源
4. PATCH，用于对资源进行部分修改
5. DELETE，用来删除资源

70. 怎么保证测试用例的覆盖率？

测试用例的覆盖率，可以从分析-编写-执行 3 个部分来讲

1. 从需求阶段开始，尽量理清产品的大致功能及功能模块的联系，同时参考同类型已成熟的产品，去熟悉需求细节，把需求,不明确的部分及时跟产品及开发沟通；
2. 需求确定后，时间紧张的话，按功能模块去整理测试点，运用科学合理的用例设计方法比如等价类、边界值、场景法、决策表来进行设计；整理完成后，我们测试内部会进行测试点的评审，进而保证对于需求覆盖的完整性；
3. 按照测试用例测试执行过程中，难免出现用例覆盖不到的，会做好用例补充；

71. 手机拍照功能怎么测试？

72. 讲下对性能测试的理解？

第 1：千万不要说“录制脚本”字眼，说了，你的层次就只能在入门与初级之间徘徊了

第 2：要明确告诉面试官，性能试包括，执行性能工具测试 、场景设计、服务器监控 和 性能分析调优，

只有执行，没有分析调优，都不能算性能测试

第 3：性能分析调优，包括硬件性能分析、软件应用性能分析与调优

第 4：再讲一点软件、硬件的底层原理

这四点，掌握好了，灵活发挥，中、高级性能测试基本就稳了

73. 项目里，bug 都有哪些类型，以及哪些地方容易出 bug？

我们比较常见的 bug 类型有：代码错误、界面错误、设计缺陷、配置相关、性能问题等等

容易出现 bug 的是：参数的校验、边界值、复杂的逻辑和一些异常的业务场景

74. 推动自动化测试流程是怎样的

第一：首先呢，需要已经完成了功能测试，确保功能都比较稳定(确定业务功能)；

第二：接着，根据项目的特点、选择合适的自动化测

试工具，并搭建测试环境（选择工具，搭建环境）

第三：再然后，提取手工测试的测试用例 转化为自动化测试用例（提取用例，编写用例）

第四：再通过工具、代码实现自动化的构造输入、自动检测输出结果是否满足预期(执行用例)

第五：然后再生成自动测试报告(生成报告)

第六：最后，对自动化过程进行持续改进、进行脚本优化（持续优化）

75. 设计一个好的自动化框架，要考虑哪些因素呢？

设计之前做好充分的调研，确定自动化测试目标，主要考虑因素包括：合理模块化、低耦合、可扩展性、可移植性、易维护性

- 合理模块化：合理封装、分层封装、数据与业务分离、提高代码复用率

- 低耦合：各个类之间耦合度不要太高，便于后期维护

- 可扩展性：框架设计过程中要预留入口，方便后期对框架进行功能升级

- 可移植性：自动化框架开发语言应该选择跨平台的语言，方便部署

- 易维护性：合理的方案设计、完整的系统日志、清晰的代码注释

面试的时候需要根据自己的项目，把上述因素融合进去，进行回答

76. 如何用 jmeter 找出某个接口的最大并发用户数？

面试官主要考察你有没有真正做过性能测试，有没有系统化的性能测试思维。

可以设计一个阶梯场景，使用阶梯线程组，每隔一段时间，自动增加固定量的并发用户数，然后，通过监听器或监控平台查看运行结果，分析运行结果判断是否达到了性能瓶颈，从而断定是否达到了最大并发用户数区间，然后，再取这个最大并发用户数区间，缩小固定递增步长，从而获得最大并发用户数。

77. 给你一个 N95 口罩你要怎么编写测试用例？

78. 三个请求参数，三个请求头，两个是可

填，一个是必填。你是如何设计接口测试用例

可以先问清楚下请求头是否都必填？假设这里是都必填。

首先考虑该接口正常调用情况：

传入三个参数值，三个请求头，能否正常调用接口，返回正确的响应结果；

传入 1 个必填参数、可填参数不传、三个请求头，能否正常调用接口，返回结果；

同时以上参数的值考虑到有效的边界值

然后异常情况：

参数值过长过短、不存在、不符合业务约束的情况、

参数名过长过短、必填参数不填的情况；

请求头的值设置错误、不传请求头的情况

79. 做了接口测试，后面还需要进行系统功能测试吗？

其实是需要测试的。

接口测试主要是为了尽早发现问题提前介入，可以发现页面上发现不了的 BUG，还可以提高我们系统的稳定性；虽然接口测试覆盖了所有功能层面的逻辑测试，但是跟前端界面进行集成的时候，依然可能会出现问

题，所以我们仍然需要进行所有功能在前端界面的测试验证；

80. 依赖登录状态的接口如何测试？

关联实现，要讲清楚有哪几种关于登录鉴权的场景，以及实现的方式

常见的登录鉴权方式主要是 cookie、session、token；可以以自己项目来作答，例 token 方式

第一种：使用工具，比如 jmeter；1) 登录成功后响应结果中包含 token 2) 通过 jmeter 的后置处理器-正则表达式提取器或者 jsonpath 提取器，获取登录返回的 token 值，并存为变量 3) 在需要依赖到登录才能请求的接口中，去引用该变量

第二种：使用代码，比如用 Python。1) 将调用登录接口返回的 token 值，保存为变量 2) 在需要使用 token 的时候，直接调用变量

81. 一个活动页面，要求 1 秒钟能支持 1000 个访问请求，你如何做性能测试？

1 秒钟要支持 1000 个访问请求，就是 1 秒钟处理 1000 个事务，即 TPS 等于 1000，明白了具体需求之后，

如果，我们用的是 loadrunner 工具，可以在 Controller 中，直接选择面向目标场景，设置面向 1000tps 的目标，然后执行性能测试；如果，我们使用的是 jmeter，可以添加一个 ArrivalsThreadGroup，然后设置 TargetRate 为 1000/s，其他设置随意，执行性能测试。

然后，再通过性能监控，查看性能关键指标，判断是否满足要求。

第 1 个，我们要看错误率，如果有超过 0.1%，我们认为服务器不能满足要求；

如果错误率低于 0.1%，第 2 个，我们看响应时间有没有超过 1.5s，如果平均响应时间超过了 1.5s，那这个性能指标也不能满足要求；

如果没有超过，接下来看第 3 个，也就是服务器资源使用情况。例如 cpu、内存使用；如果服务器资源超过 80%，我们也认为不能满足要求。如果没有超过，这个时候才能认为是满足性能需求。

82. 登录接口做性能测试，要怎么准备登录账号呢？

做性能测试，一般都会需要设置并发用户数，首先我们要清楚被测系统是否允许一个账号重复登录，

如果不允许，那就需要准备远远大于 你的测试时间* 并发用户数 的一个账号数据。在 Jmeter 中，一般会采用 CSV 数据文件 去设置；

那如果允许一个账号被重复登录，那就比较简单，使用一个账号，十个账号都可以，那在 jmeter 里面直接使用 用户定义变量 来设置就好了

83. 你能说说“微信红包”怎么测试么？

84. 因为软件测试失误，产品带着 bug 上线，导致公司损失 5000w，你怎么看待？

首先，支付相关的功能，一般都是公司的重点关注对象，不管是做功能、接口、数据库测试等，都会测试比较详细

其次，金额这么大，一般都会设计个冻结期，即提取的钱不能马上到账，这样出现问题就可以立马追回，例如提现是人工审核

然后，针对交易相关的代码改动，开发要告知所有可能影响的功能点，测试优先级最高，并且在线上针对交易就要做预警，出现问题及时预警，避免造成大的

损失，而且改动比较大的可以灰度发布

最后，如果真是出现了这种问题，开发和测试都有一定责任，如果确实出现了，作为测试人员应该先尽量协助开发人员解决，及时止损，及时补救；并形成经验优化流程及用例；解决问题后再来看这个问题责任归属谁，如果确实是测试这边的责任，那完全尊重公司的处罚决定

85. 没有接口文档，测试人员如何测试？

这个如果前端界面未开发，必须要开发提供文档；如果前端界面已开发，可以通过抓包获取接口，因为主要是 http 协议，主要看请求、响应 2 个部分信息。以火狐浏览器来讲(贴图)，查看“网络”视图下，对应图中箭头的部分找请求和响应

1、请求的话，需要找到接口地址、请求方式、请求头、请求参数；搞清楚是否要传请求头，哪些请求头，例如像 content-type、或者传 token 的请求头字段；还有请求参数都是什么意思，及约束限制；

2、对于响应，主要是响应头、响应体；响应头如果是

返回 session 信息，要重点关注；清楚响应体包含哪些字段，以此作为接口测试的预期

以上这些信息在抓包获取中可能会需要跟开发沟通确认，可以找到双方有空的时间，统一做确认

86. python 中列表和字典有什么区别？

列表和字典，都是可变数据类型；也就是都可增加、删除、修改元素。

列表是有序的，通过索引取值，可以存储任意数据类型。在实际编程中，一般用来存储同一类型的对象。

字典是由键值对来描述。键名唯一且为不可变类型，值可以是任意数据类型。在实际应用中，一般存储一个对象的相关信息，或者描述更复杂的数据信息

87. python 中列表和元组有什么区别？

列表和元组都是序列类型，都可通过索引取值，元素可是任意数据类型

但列表是动态的，长度大小不固定，可以随意的增加、删除、修改元素

元组是静态的，长度在初始化的时候就已经确定不能更改，更无法增加、删除、修改元素

88. 你说下数据库查询中，count(*) 和

count(1) 和 count(列名)的区别?

执行效果上:

count(*)包括了所有的列, 相当于行数, 在统计结果的时候, 不会忽略列值为 NULL

count(1)包括了忽略所有列, 用 1 代表代码行, 在统计结果的时候, 不会忽略列值为 NULL

count(列名)只包括列名那一列, 在统计结果的时候, 会忽略列值为 NULL, 不统计

执行效率上:

列名为主键, count(列名)会比 count(1)快

列名不为主键, count(1)会比 count(列名)快

如果表多个列且没有主键, 则 count(1) 的执行效率优于 count(*)

如果有主键, 则 select count(主键)的执行效率是最优的

如果表只有一个字段, 则 select count(*)最优。

89. 二维码如何测试?

90. 需要先登录才能调用的接口, 用 jmeter 如何进行性能测试?

首先，先确认下两个接口间是如何关联的，如果是 cookie，我就添加 cookie 管理器来关联，如果不是，那就通过关联技术，获取登录后的关联参数，给后面的接口，调试通过后，再把脚本转换为性能脚本。最简单的方法是，把接口都放在同一个线程组中，但是登录接口挂载在仅一次控制器下面，其他的接口就正常的放在线程组下面，然后在线程组中设计线程数和持续运行时间，进行性能测试。

91. 性能测试、负载测试、压力测试的区别

性能测试包括了负载测试、压力测试等；性能测试是通过测试工具，找出或验证性能指标的一种测试。

负载测试是在性能测试前期阶段，完全不知道系统并发用户数等性能指标时，通过不断增加并发用户数的方式，找出系统的最大并发用户数区间的一种测试方法。

压力测试是在做了性能测试之后，需要验证服务器稳定性时，使用一定量的并发用户数对服务器进行一个比较长时间的性能测试，查看服务器资源使用情况。这个时间，一般是以小时或天为单位。

92. app 测试上的 H5 和原生页面怎么区分

- 1) 断开网络，显示 404 或则错误页面的是 H5
- 2) 查看页面布局，a. 在手机设置、开发者选项中开启显示布局边界功能；b. 进入应用查看布局边界；c. 原生应用可以看到各个控件的布局边界，H5 只有整个页面的一个边界
- 3) 长按页面，出现特殊标记、放大镜，复制，粘贴等等，甚至手机震动（Android），则表示是 H5
- 4) 打开新页面导航栏下面有一条加载的线的话，这个页面就是 H5 页面
- 5) APP 顶部导航栏当中出现了关闭按钮或者有关闭的图标，那么当前是 H5 页面
- 6) 下拉页面的时候显示网址提供方的是 H5 页面

93. 项目流程和测试方面有什么需要优化的吗？

面试官是想考察你对项目效率的思考，可以从以下几个方面来说：

- 1、设置严格的时间节点，并督促开发和测试执行；因为我们现在很多时候就是开发的时间被拉长，测试的时间被压缩的很少，这样很不利于测试质量的保证；

2、加强测试用例的评审流程；现在评审有但是不是很严格吗，而且开发和产品部分也不会参与进来；但是其实很多开发和测试理解不一致的地方和信息不对等的情况，就可以通过用例评审来规避的；

3、加强开发的代码审核，以及单元测试监督；经常有一些胡回归测试的 bug 其实就是开发修复代码引起的；加强代码审核，以及开发自测，也可以规避这些问题。

94. JMeter 常用的几种断言方法

3 种常用的断言：响应断言、JSON 断言、断言持续时间。

1、响应断言：主要是对响应结果中的文本内容进行断言，比如响应结果是否包含指定的值，或者是否等于指定的值。响应断言可以适用各种返回类型的响应结果，如 Test、html、application/json、application/xml 等。

2、json 断言：一般用于断言某个字段值是否等于我们指定的值，所以 JSON 断言只能针对响应结果为 application/json 格式的进行断言操作。

3、断言持续时间：通常用于做性能测试，一般用于检查 HTTP 请求的响应时间是否超过预期值。而这个响应时间是性能测试中常关注的一个性能指标。

95. 开发不认同你的 bug，你怎么处理？

首先确认开发环境是否跟自己测试环境一致（有时候开发是在他们已更新代码的环境上验证 bug 的，所以 bug 就没出现，但在测试环境上面会出现；还要确认缓存有无清除），确认在测试环境能重现，如果确认是缺陷跟开发保持有效的沟通，如果是级别较低的建议性 bug，可以先记录到 bug 平台，先保留沟通；如果是 bug 级别较高的问题，对应需求文档的预期结果跟开发说明，更有说服力；耐心讲解 bug 的危害，不行就找产品确认，确认是 bug 注明情况并再次指派给开发

96. 如何提交一个高质量的 bug？

一条 bug 信息至少需要以下几条：

bug 标题，阐述 bug 大体的内容；

bug 产生的模块；

bug 对应的版本；

bug 严重级别，优先级；

bug 详细现象描述，包括 bug 出现的操作步骤，报错日志信息、bug 截图等等

提交高质量的软件缺陷记录需要做到以下几点：

唯一性。一个 bug 说明一个问题或者说明一类问题可重现。

提供这个 bug 的精确步骤，要让开发人员容易看懂一致性。

Bug 描述及所有信息要前后一致，不可有歧义完整性。

提高质量的做法：

能附带 bug 现象截图的就带截图，有报错日志的就贴上日志信息客观性。Bug 描述不要带有个人观点，不要对开发人员进行评价，对事不对人

97. 什么时候会用 linux 定位 bug? 定位什么样的 bug?

一般是用来定位后端 bug，尤其是服务器类问题

可以通过 `tail -f` 日志文件名来查看日志，如果是容器部署，也可通过 `docker cp [容器 ID]:[容器内部路径] [linux 路径]` 方式导出日志到 linux，再通过 `xftp` 将日志导出到本地查看；或者 `docker logs -tf 容器名` 查看日志

98. 微信朋友圈怎么设计测试用例？

99. 接口自动化测试过程中遇到的问题

- 1、接口断言的准确性
- 2、跨系统断言验证的阻碍
- 3、数据加解密
- 4、测试数据的更新与维护
- 5、测试用例的维护

100. 局域网内，一台机器不能上网，而其他机器可以，所有的机器都安装的 windows 系统，而且电脑都可以访问局域网内电脑，是分析原因？

答：(1) 是否网关设置中对部分 IP 地址进行访问限制，导致部分用户不能通过该网关访问外网。

(2) 先查看当前连接你这台电脑的路由器 WAN 是否连接上了，检查路由器信号灯是否有闪烁

(3) 可能是路由器没有开启 DHCP

(4) 检查 IP 地址，是否是随意分配的地址，与其他同事冲突了，可以设置成一个固定 IP 地址