

1. 分别介绍一下单元测试，集成测试，系统测试，验收测试以及回归测试。

- **单元测试**：是对最小的软件设计模块的验证工作，目的是确保模块被正确的编码，对重要的控制路径进行测试以发现模块内的错误。通常情况使用白盒测试，对编码风格和规则，程序设计和结构，业务逻辑等进行静态测试，尽可能早的发现和解决出现的错误。
- **集成测试**：是对已经通过单元测试的模块拿来，构造一个在设计中所描述的程序结构，通过集成测试来发现模块接口的问题。在集成时避免一次性的集成。集成测试分为自顶向下集成和自底向上集成两种，前者模块的集成顺序是首先集成主模块，然后按照控制层次结构向下进行集成，隶属于主模块的模块按照深度优先或广度优先的方式集成到整个结构；后者是从原子模块开始来进行构造和测试。
- **系统测试**：是基于对系统整体需求说明书的黑盒测试，需要覆盖系统所有相关的部件。目的是验证整个系统是否满足了需求规格说明书的定义，找出与需求规格不相符或矛盾的地方。系统测试的对象不仅仅包括产品系统的软件，还包括软件所依赖的硬件，外设甚至包括某些数据，某些支持软件及其接口。因此必须将系统与系统中的各种依赖结合起来并在系统实际环境下来进行测试。
- **回归测试**：回归测试是指在发生修改之后重新测试先前的用例以保证修改的正确性。理论上，软件产生新版本都需要进行回归测试，验证以前发现和修复的错误是否在新版本再次出现。
- **验收测试**：验收测试是指系统开发生命周期方法论的一个阶段，这个阶段相关的用户或独立测试人员根据测试计划和结果对系统进行测试和接受。它是一项确定产品是否满足合同或用户所规定的需求的测试。主要包括alpha测试和beta测试：前者是由用户和开发者在开发者的场所进行测试，是一个可控的测试环境；后者是由软件的最终用户在一个或多个用户场所来进行测试，开发者通常不在现场，用户记录问题反馈给开发者。

2. 请回答一下单元测试，集成测试，系统测试，验收测试，回归测试这几步中最重要的是哪一步？

3. 请回答集成测试和系统测试的区别，以及他们的应用场景主要是什么？

- (1) 计划和用例编写顺序，先系统后集成；
- (2) 用例粒度：系统大雨集成；
- (3) 执行测试的顺序，先集成后系统。

4. 请问测试开发需要哪些知识？需要具备什么能力？

- (1) 软件测试基础理论；
- (2) 编程语言；
- (3) 自动化测试工具：Selenium, Appium, Robotium。
- (4) 计算机基础知识：数据库，linux，计算机网络；
- (5) 测试框架：Junit

业务分析能力，缺陷洞察力，团队协作，专业技术，逻辑思维，沟通表达，宏观把控

5. 说一说黑盒测试和白盒测试的方法？

6. 说一说手动测试和自动化测试的优缺点？

手工测试：

- **优点**：
 - (1) 测试人员具有经验和对错误的推测力；
 - (2) 测试人员具有审美能力和心理体验；
 - (3) 测试人员具有是非判断和逻辑推理。
- **缺点**：
 - (1) 重复的手工回归测试，价格昂贵，容易出错；
 - (2) 依赖于测试人员的能力。

自动化测试：

- **缺点**：
 - (1) 不能代替手工测试；
 - (2) 手工测试比自动化测试发现的缺陷更多；
 - (3) 对测试质量的依赖性极大；
 - (4) 测试自动化不能提高有效性；
 - (5) 会制约软件开发；
 - (6) 工具本身没有想象力。
- **优点**：
 - (1) 对程序的回归测试更方便；
 - (2) 可以进行更多更繁琐的测试；
 - (3) 可以执行一些手工测试困难或不可能进行的测试；
 - (4) 能够更好的利用资源；
 - (5) 可以保证测试的一致性和可重复性；
 - (6) 可以保证测试的复用性；
 - (7) 增加软件的信任度。

7. 你怎么看待软件测试的潜力和挑战？

软件测试是正在快速发展，充满挑战的领域。尽管多了许多自动化测试软件的出现代替了部分手工测试，但自动化测试软件的开发，安全测试，测试建模，精准测试，性能测试，可靠性测试等仍然需要大量且专业的测试人员。随着云计算，物联网，大数据的发展，传统的测试技术可能不再使用，使得测试人员也因

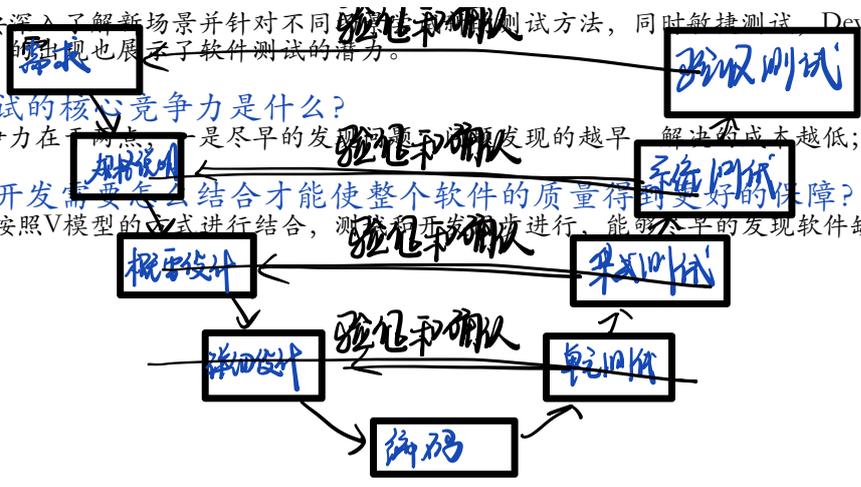
此面临挑战，需要深入了解新场景并针对不同场景采用不同的测试方法，同时敏捷测试、DevOps（过程、方法与系统的统称）的涌现也展示了软件测试的潜力。

8. 你觉得软件测试的核心竞争力是什么？

测试人员的核心竞争力在于两点：一是尽早的发现问题和发现的越早，解决的成本越低；二是发现别人无法发现的问题。

9. 你觉得测试和开发需要怎么结合才能使整个软件的质量得到更好的保障？

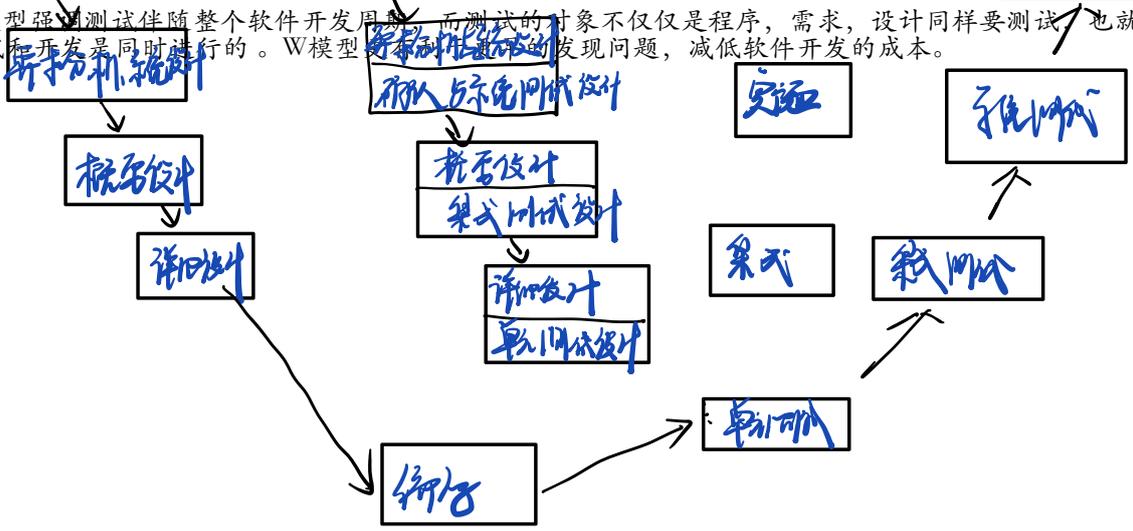
测试开发应该按照V模型的方式进行结合，测试和开发同步进行，能够尽早的发现软件缺陷，降低软件开发成本。



在V模型中，测试过程被加在开发过程的后半部分。单元测试检测代码的开发是否符合详细设计；集成测试检测此前测试过的模块是否能完好的结合到一起；系统测试检测已集成到一起产品是否符合系统规格说明书；验收测试检测最终产品是否满足用户的需求。

V模型的缺点是仅仅把测试过程作为在需求、规格说明，概要设计，详细设计、编码后的一个阶段，忽略测试和需求分析，系统设计的验证，会导致测试才发现缺陷，此时就会耗费更多的人力财力。

而W模型强调测试伴随整个软件开发周期，而测试的对象不仅仅是程序，需求，设计同样要测试，也就是说测试和开发是同时进行的。W模型能够尽早的发现缺陷，减低软件开发的成本。



10. 你觉得单元测试可行吗？

11. 你觉得自动化测试有什么意义？都需要做什么？

- 可以对程序的新版本自动执行回归测试
 - 可以实现手工测试困难或不可能实现的测试，比如压力测试，并发测试；
 - 能够更好的利用资源，节省时间和人力
- 执行自动化测试之前首先判断此项目适不适合用自动化测试，然后对项目做需求分析，制定测试计划，搭建自动化测试框架，设计测试用例，执行测试，评估。

12. 请你回答一下测试相关流程？

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

13.请你说一下如何写测试用例?

- 测试人员尽早理解明白需求，这是写好测试用例的基础；
- 如果以前有类似的需求，可以参考之前的用例并看类似需求的bug情况；
- 清楚输入输出的各种可能性，以及各种输入的之间关联关系，理解去求的执行逻辑，通过等价类，边界值，判定表找出大部分用例；
- 找出需求相关的特性，补充测试用例；
- 根据经验分析遗漏的测试场景；
- 多总结类似功能的测试点；
- 书写格式标准。

14.请问你觉得测试项目具体工作是什么?

搭建测试环境---撰写测试用例---执行测试用例---写测试计划，测试报告---测试并提交bug--跟踪bug修改情况---执行自动化测试（编写脚本，执行，分析，报告）---进行性能测试（压力测试等，执行，分析，优化，报告）。

15.请问如果要进行bug评测，怎么去评测bug?

对于bug，Priority () 【优先级】和Severity () 【严重性】是它的两个重要的属性。

对于测试人员，通常只提交severity，将priority交给leader定义。

在bug管理中，severity分为四个等级：blocker，critical，major，minor/trivial。

而priority分为五个等级：immediate，urgent，high，normal，low。

Severity:

- blocker: 即系统无法执行，崩溃或严重资源不足，应用模块无法启动或异常退出，无法测试。常见现象有严重花屏，内存泄漏，用户数据丢失或破坏，系统崩溃，死机，冻结，模块无法启动或异常退出，数值计算严重错误，功能设计与需求严重不符，其他导致无法测试的错误，如服务器500。
- critical: 即映像系统功能或操作，主要功能存在严重缺陷，但不会映像到系统稳定性。常见现象有：功能未实现，功能错误，系统刷新错误，数据通讯错误，轻微的数值计算错误，影响功能以及界面的错误字或拼写。
- major: 即界面，性能缺陷，兼容性。常见现象有：操作界面错误，边界条件错误，提示信息错误，长时间操作无进度提示，系统未优化。
- minor/trivial: 即易用性以及建议性问题。

priority:

- immediate: 马上解决；
- urgent: 继续解决；
- high: 高度重视，有时间马上解决；
- normal: 即“正常处理”，进入个人计划解决，表示问题不影响需求的实现，但是影响其他使用方面，比如页面调用出错，调用了错误等。
- low: 在系统发布前解决，或确认不需要再解决。