

《软件工程》重点内容 1

1.简述软件工程的生存周期。

软件生命周期是软件开发系统中的一系列活动和阶段，主要包括需求分析、设计、编码、测试、维护、配置管理和项目管理等。了解并掌握各生命周期阶段，确保文档、标准、规则、工件等的交付和管理，以保障软件开发和维护的质量和成本。

2.简述瀑布模式的特点。

瀑布模式是软件开发中最传统的一种模式，它的特点是按照需求、设计、开发、测试、维护等阶段依次推进，每个阶段完成后再进入下一阶段。瀑布模式是一种顺序严谨的开发过程，要求每个阶段都必须完成并通过验证才能进入下一个阶段。这种模式适用于项目需求高度明确、稳定，团队成员熟练技能和工作流程，项目进度规划和管理成熟的项目。

3.简述黑盒测试法。

黑盒测试法是软件测试中的一种测试方法，主要是通过输入与输出验证软件的正确性和完整性。在黑盒测试中，测试人员主要关注被测试软件的外部行为，即忽略被测试软件内部程序和函数等实现细节，只关注输入和输出是否符合预期，测试人员通常不需要了解被测试软件的实现过程和源代码，可以有效提高测试效率。黑盒测试适用于所有软件项目，并对输入的数据类型、范围、格式等有一定的要求。

4.简述软件项目组成员角色。

软件项目组成员主要包括项目经理、需求分析员、设计师、程序员和测试工程师等，其中项目经理负责项目规划、资源分配和进度控制，需求分析员梳理用户需求，设计师根据需求进行软件设计，程序员开发软件代码，测试工程师验证软件的正确性和完整性。角色之间紧密协作，共同完成软件开发生命周期的每一阶段。

5.简述软件工程的原则。

软件工程的原则包括了：实现可复用的组件、保持简单、逐步完成任务、设计完备性、进行严格的质量控制、为变化做好准备。这些原则旨在确保软件的正确性、可靠性以及可维护性，提高软件开发的效率和质量，减少成本和风险。

6.简述瀑布模型适合的软件系统开发类型。

瀑布模型适合规模较小、需求明确、开发过程可预测的软件系统开发类型。这种模型依次完成需求分析、设计、实现、测试和维护等开发阶段，每个阶段在上一个阶段完成后才开始，可有效控制质量和进度。但开发过程不可逆转，不适合弱化需求确信程度较低的项目。

7.简述软件危机的原因。

软件危机的原因主要有需求不清、需求变更频繁、软件开发管理不当、项目任务过大、技术进步和维护成本高等。这些因素导致软件开发项目质量不佳和进度延误，使得软件开发成本远高于预期，甚至无法交付满足用户需求的软件，造成了软件危机。

8.简述螺旋模型的优点。

螺旋模型的优点在于强调风险管理，可以在项目的不同阶段及时响应变化，适应需求变更和技术进步，降低风险，提高项目成功率。

9.请论述一下如何提高软件的可维护性。

- 1) 良好的文档和注释，包括软件设计、代码结构和功能说明等，方便开发人员理解和维护；
- 2) 合理的软件架构，采用模块化、松耦合的设计，降低代码的复杂性和耦合性，方便替换和更改；
- 3) 遵循编码规范，编写易于理解、可读性强的代码，并保证代码质量和工程效率；
- 4) 引入代码版本控制工具，方便多人协作，及时检测和修复问题。同时，及时检测问题并尽早修复，采用持续集成和持续交付等流程，可有效提高软件的可维护性。

10.请论述一下软件开发生命周期中测试的作用。

- 1) 测试可帮助发现软件开发过程中的问题，例如需求分析是否准确、软件设计是否合理、代码是否正确等。
- 2) 通过测试，可以及早发现软件缺陷，以便及时修复并提高软件的质量和稳定性。在软件测试周期中，测试过程中可与开发过程中的不同阶段结合，例如单元测试、集成测试、系统测试等。
- 3) 这些测试可以保证软件产品的各个阶段都得到了充分的测试，以保证软件达到预期的质量标准。
- 4) 软件测试是软件开发过程中的重要部分，可以在尽早发现软件缺陷并加以修复，从而提高软件的可靠性和稳定性。

11.请论述一下常用软件项目的估算方法。

常用的软件项目估算方法：

- 1) 专家判断法、
- 2) 类比估算法、
- 3) 自上而下估算法、
- 4) 自下而上估算法、
- 5) 三点估算法、
- 6) PERT 估算法等。

简述：

- 1) 专家判断法和类比估算法相对简单，但存在较大的误差。
- 2) 自上而下估算法和自下而上估算法考虑的细节较多，精度相对较高，但需要更多的时间和资源投入。
- 3) 三点估算法和 PERT 估算法则通过考虑不同情况的概率来进行估算，提高了准确度和可靠性。

12.请论述一下常用的软件测试方法。

常用软件测试方法包括：

- 1) 黑盒测试、
- 2) 白盒测试、
- 3) 灰盒测试、
- 4) 手动测试、
- 5) 自动化测试等。

简述：

- 1) 黑盒测试旨在测试软件系统功能是否按照规格说明书的要求正常工作。
- 2) 白盒测试根据代码进行测试，测试人员需要了解系统的实现细节以及内部程序结构信息。
- 3) 灰盒测试则综合了黑盒测试和白盒测试，旨在发现软件的功能问题和程序缺陷。
- 4) 手动测试由人工进行测试，依靠人工进行测试用例执行和缺陷记录。
- 5) 自动化测试则由工具执行测试用例，可提高测试效率且可重复性强。