

第1章内容概要

- 软件
- 软件危机
- 软件工程
 - 何谓软件工程
 - 软件工程的基本原理
 - 软件工程方法学
 - 软件工程涉及的人员角色
 - 软件工程与其他学科的关系
- ★ ■ 软件生命周期
 - 软件开发团队的成员

软件生命周期（Software Life Cycle）

■ 一般问题的解决过程：

- 问题的阐述：界定问题，用较宽的范围而不是细节来定义和描述待解问题；
- 问题的分析：问题定义的提炼，把问题分成可以理解 and 处理的子问题，进而提供基本细节；
- 寻找解法：收集问题的一组可能解法；
- 判定：每一种可能解法的评估和比较，直至获得最佳解法；
- 设计规格说明：对选中解法的详细描述；
- 实现：由设计到构造出结果产品，包括把分解过的各部分综合成一个有机的整体。

软件生命周期 (Software Life Cycle)★

- 如同任何事物一样，软件也有一个孕育、诞生、成长、成熟、衰亡、演化的生存过程；
- 为了用工程化方式有效地管理软件的全过程，软件的生存过程也可以划分为好几个阶段，由此逐步形成“软件生命周期”的概念；
- 它是一个从用户需求开始，经过开发、交付使用，在使用中不断增补修订，直至让位于新软件的全过程；
- 概括地说，软件生命周期由软件定义、软件开发和运行维护3个时期组成，每个时期又进一步划分成若干个阶段。

软件定义时期

- 问题定义阶段：界定问题的范围，确切地定义问题；
- 可行性研究阶段：研究问题的范围，探索这个问题是否值得去解，是否有可行的解决办法；
- 需求分析阶段：确定目标系统必须具备哪些功能；
- 另外，要估计完成该项工程所需要的资源和成本，制定工程进度表。

软件开发时期

- 具体设计和实现在前一个时期定义的软件。
- 总体设计阶段：设计出实现目标系统的几种可能的方案，权衡利弊推荐一最佳方案，并制定实现最佳方案的详细计划，以及设计软件的体系结构；
- 详细设计阶段：设计出程序的详细规格说明；
- 编码和单元测试阶段：写出正确的、容易理解、容易维护的程序模块；
- 综合测试阶段：通过各种类型的测试使软件达到预定的要求。集成测试/验收测试/现场测试/平行运行

运行维护（软件维护）时期

- 维护阶段的关键任务是：通过各种必要的维护活动使软件系统持久地满足用户的需要。通常的4种维护活动：
- 改正性维护：诊断和改正使用过程中发现的软件错误
- 适应性维护：修改软件以适应环境的变化
- 完善性维护：根据用户需要改进或扩充软件使之更完善
- 预防性维护：修改软件从而为将来的维护活动做好准备

软件开发团队中的各种角色

- 需求分析师：弄清客户想要什么
- 设计师：系统该如何去做
- 程序员：用代码实现设计师的想法
- 测试员：按照需求清单给系统挑毛病
- 培训人员：教用户如何使用系统

软件开发团队中的各种角色

- 维护人员：这个角色可能包括上面所有角色
- 文档库管理员：组织和维护项目文档、记录软件的开发过程
- 配置管理小组：维护变更、控制变更、确保变更正确实现、报告变更

软件开发角色的承担

■ 视情况而定:

- 小项目中可能两三个人就承担所有的角色
- 大的项目中可能仅一个角色就需要由一个团队来承担

改变了软件工程实践的7大因素

- 紧迫的上市时间要求
- 硬件成本降低，开发和维护费用增高
- 桌面系统功能日益强大
- 网络的普及
- 面向对象方法与技术被广泛接受
- 图形用户界面的广泛使用
- 瀑布模型缺乏灵活性