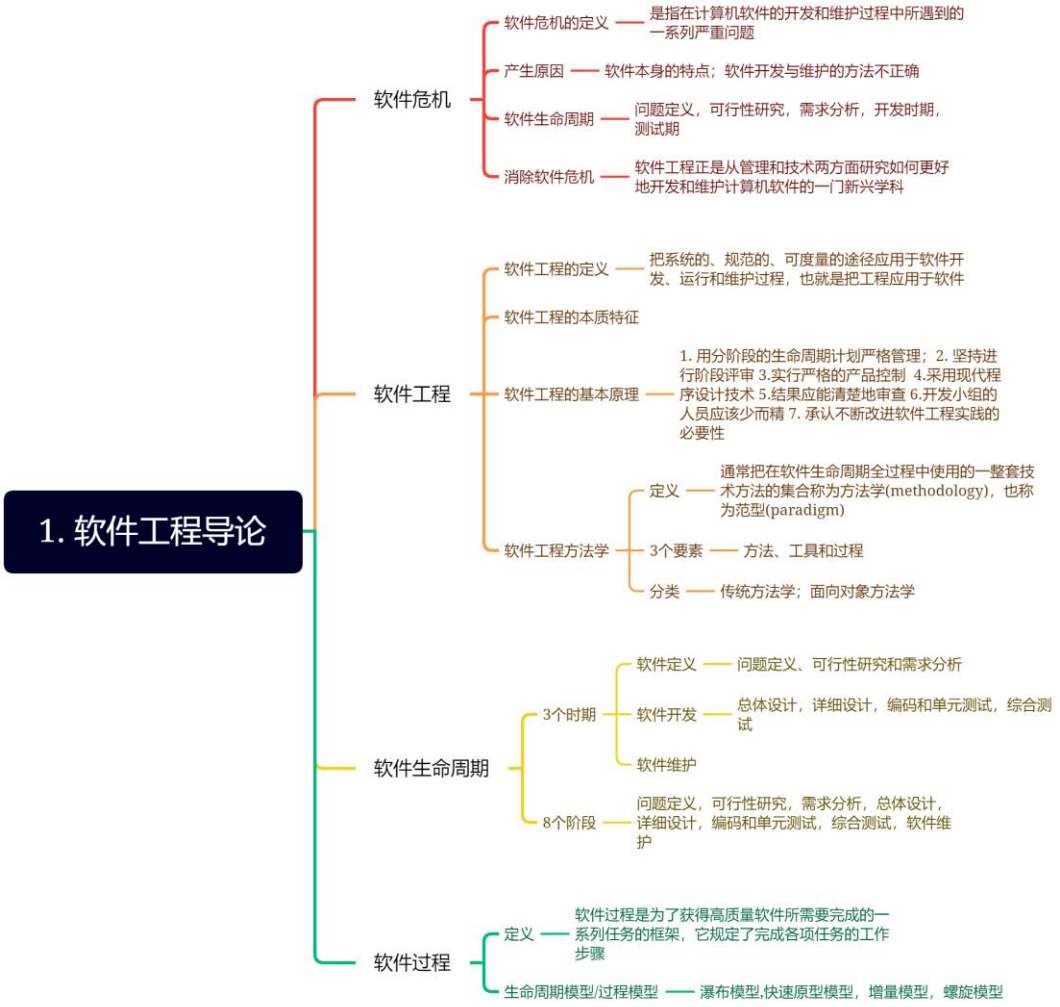


Presented with XMind

2. 可行性研究

- 可行性研究的任务
  - 技术，经济，操作，市场（法律，社会效益）
- 可行性研究过程
  - 1.复查系统规模和目标；2.研究目前正在使用的系统 3.导出新系统的高层逻辑模型 4.进一步定义问题 5.导出和评价供选择的解法 6. 推荐行动方针 7.草拟开发计划 8.书写文档提交审查
- 系统流程图
  - 系统流程图是概括地描绘物理系统的传统工具。
  - 系统流程图表达的是数据在系统各部件之间流动的情况，而不是对数据进行加工处理的控制过程
- 数据流图
  - 数据流图(DFD)是一种图形化技术，它描绘信息流和数据从输入到输出的过程中所经受的变换。
  - 它只是描绘数据在软件中流动和被处理的逻辑过程。
- 数据字典
  - 数据字典是关于数据的信息的集合，也就是对数据流图中包含的所有元素的定义的集合。
  - 数据流图和数据字典共同构成系统的逻辑模型
  - 数据字典的组成： (1) 数据流
(2) 数据流分量(即数据元素)
(3) 数据存储
- 成本效益分析
  - 成本估算技术
    - 代码行技术；任务分解技术；自动估计成本技术
  - 成分效益分析方法
    - 货币的时间价值；投资回收期； 纯收入；投资回收率

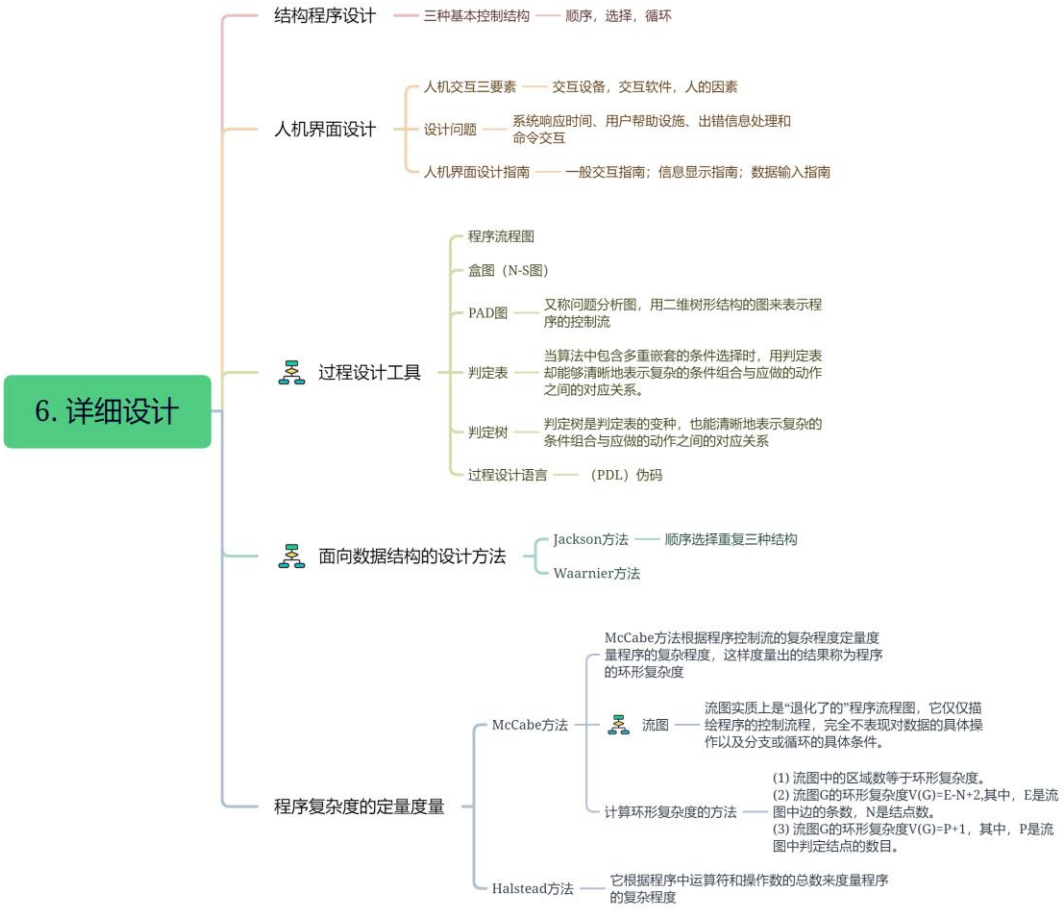
Presented with XMind

Presented with XMind

5.总体设计

- 设计过程
  - 两个阶段：系统设计阶段；结构设计阶段
  - 9个过程：1.设想供选择的方案 2.选取合理的方案 3. 推荐最佳方案 4.功能分解 5. 设计软件结构 6.设计数据库 7.指定测试计划 8.书写文档 9. 审查和复审
- 设计原理
  - 模块化；抽象；逐步求精； 信息隐藏和局部化；模块独立；
  - 耦合和内聚：模块的独立程度可以由两个定性标准度量，这两个标准分别称为内聚和耦合。耦合衡量不同模块彼此间互相依赖(连接)的紧密程度；内聚衡量一个模块内部各个元素彼此结合的紧密程度。
- 启发规则：1. 改进软件结构提高模块独立性 2.模块规模应该适中 3. 深度、宽度、扇出和扇入都应适当 4. 模块的作用域应该在控制域之内 5. 力争降低模块接口的复杂程度 6. 设计单入口单出口的模块 7.模块功能应该可以预测
- 描绘软件结构的图形工具
  - 层次图：层次图用来描绘软件的层次结构。
  - HIPO图：在层次图里除了最顶层的方框之外，每个方框都加了编号
  - 结构图：描绘软件结构的图形工具
- 面向数据流的设计方法
  - 定义：面向数据流的设计方法定义了一些不同的“映射”，利用这些映射可以把数据流图变换成软件结构。
  - 信息流的类型
    - 变换流：进入系统的信息通过变换中心，经加工处理以后再沿输出通路变换成外部形式离开软件系统。
    - 事务流：数据沿输入通路到达一个处理T，这个处理根据输入数据的类型在若干个动作序列中选出一个来执行。

Presented with XMind

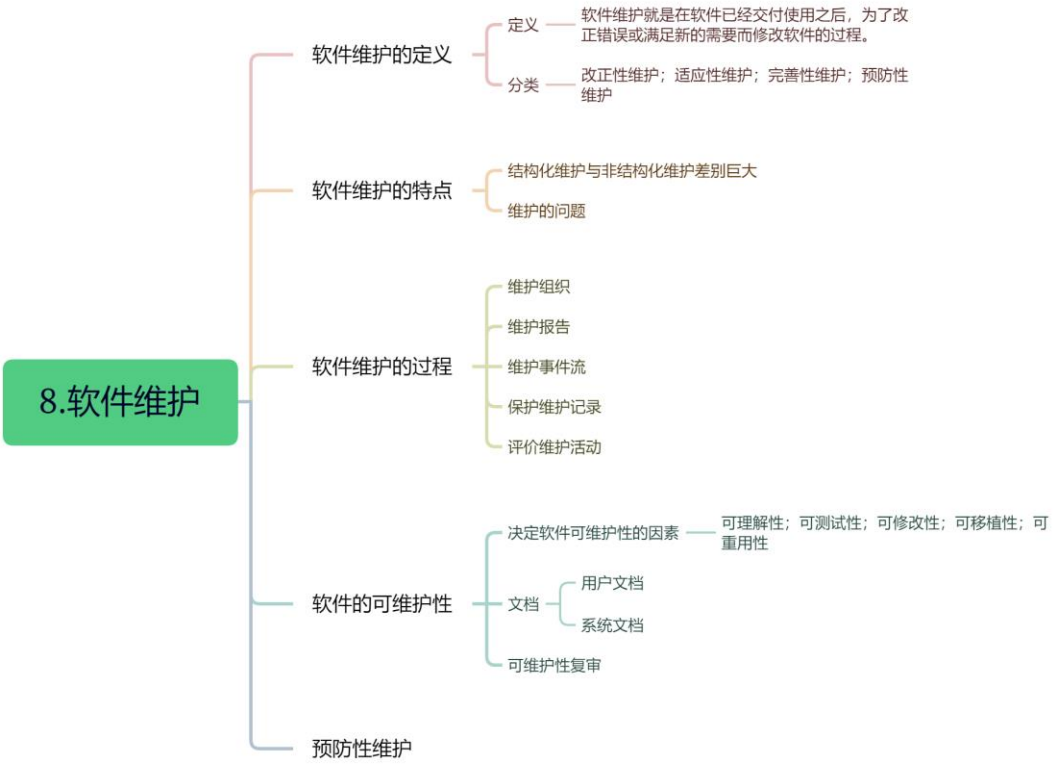


Presented with XMind

7. 实现

- 编码
  - 选择程序设计语言的标准
    - (1) 系统用户的要求；(2) 可以使用的编译程序；(3) 可以得到的软件工具；(4) 工程规模；(5) 程序员的知识 (6) 软件可移植性要求 (6) 软件可移植性要求 (7) 软件的应用领域
  - 编码风格标准
    - 程序内部的文档；数据说明；语句构造；输入输出; 效率；
- 软件测试基础
  - 软件测试目标
  - 软件测试准则
  - 测试方法
    - 白盒测试（结构测试）
      - 如果知道产品的内部工作过程，可以通过测试来检验产品内部动作是否按照规格说明书的规定正常进行。
    - 黑盒测试（功能测试）
      - 如果已经知道了产品应该具有的功能，可以通过测试来检验是否每个功能都能正常使用
  - 测试步骤
    - 1.模块测试（单元测试） 2. 子系统测试 3. 系统测试 4.验收测试 5. 平行运行
  - 测试阶段的信息流
    - 软件配置
      - 包括需求说明书、设计说明书和源程序清单等；
    - 测试配置
      - 包括测试计划和测试方案
- 单元测试
  - 测试重点
    - 模块接口；局部数据结构；重要执行通路；出错处理通路； 边界条件
  - 代码审查
    - 人工测试源程序可以由编写者本人非正式地进行，也可以由审查小组正式进行。后者称为代码审查
  - 计算机测试
    - 模块并不是一个独立的程序，因此必须为每个单元测试开发驱动软件和(或)存根软件
- 集成测试
  - 定义
    - 集成测试是测试和组装软件的系统化技术
  - 组装程序的方法
    - 渐增式测试； 非渐增式测试
  - 集成策略
    - 自顶向下集成
    - 自底向上集成
  - 回归测试
    - 定义
      - 重新执行已经做过的测试的某个子集，以保证上述这些变化没有带来非预期的副作用
    - 目的
      - 由于调试或其他原因引起的变化，不会导致非预期的软件行为或额外错误的测试活动
- 确认测试
  - 目标
    - 确认测试也称为验收测试，它的目标是验证软件的有效性
  - 确认测试的范围
  - 软件配置的复查
  - alpha测试和beta测试
    - Alpha测试由用户在开发者的场所进行，并且在开发者对用户的“指导”下进行测试。开发者负责记录发现的错误和使用中遇到的问题。总之，Alpha测试是在受控的环境中进行的。
    - Beta测试由软件的最终用户们在一个或多个客户场所进行。与Alpha测试不同，开发者通常不在Beta测试的现场，因此，Beta测试是软件在开发者不能控制的环境中的“真实”应用
- 白盒测试技术
  - 逻辑覆盖
    - 语句覆盖
      - 选择足够多的测试数据，使被测程序中每个语句至少执行一次。
    - 判定覆盖
      - 不仅每个语句必须至少执行一次，而且每个判定的每种可能的结果都应该至少执行一次，也就是每个判定的每个分支都至少执行一次。
    - 条件覆盖
      - 条件覆盖的含义是，不仅每个语句至少执行一次，而且使判定表达式中的每个条件都取到各种可能的结果。
    - 判定/条件覆盖
      - 选取足够多的测试数据，使得判定表达式中的每个条件都取到各种可能的值，而且每个判定表达式也都取到各种可能的结果。
    - 条件组合覆盖
      - 它要求选取足够多的测试数据，使得每个判定表达式中条件的各种可能组合都至少出现一次。
    - 点覆盖
      - 如果连通图G的子图G'是连通的，而且包含G的所有结点，则称G'是G的点覆盖。
    - 边覆盖
      - 如果连通图G的子图G"是连通的，而且包含G的所有边，则称G"是G的边覆盖
    - 路径覆盖
      - 路径覆盖的含义是，选取足够多测试数据，使程序的每条可能路径都至少执行一次
  - 控制结构测试
    - 基本路径测试
    - 条件测试
    - 循环测试
- 黑盒测试技术
  - 等价值划分
  - 边界值处理
  - 错误推测
- 调试
  - 调试过程
  - 调试途径
    - 原因排除法：对分查找法、归纳法和演绎法
    - 回溯法
    - 蛮干法
- 软件可靠性
  - 基本概念
    - 软件可靠性定义
      - 软件可靠性是程序在给定的时间间隔内，按照规格说明书的规定成功地运行的概率
    - 软件可用性
      - 软件可用性是程序在给定的时间点，按照规格说明书的规定，成功地运行的概率。
  - 估算平均无故障时间
    - 估算错误总数的方法
      - 植入错误法
      - 分别测试法

Presented with XMind


8.软件维护
软件维护的定义
定义
软件维护就是在软件已经交付使用之后，为了改正错误或满足新的需要而修改软件的过程。
分类
改正性维护；适应性维护；完善性维护；预防性维护
软件维护的特点
结构化维护与非结构化维护差别巨大
维护的问题
软件维护的过程
维护组织
维护报告
维护事件流
保护维护记录
评价维护活动
软件的可维护性
决定软件可维护性的因素
可理解性；可测试性；可修改性；可移植性；可重用性
文档
用户文档
系统文档
可维护性复审
预防性维护
Presented with XMind

13.估算软件规模
估算软件规模
代码行技术
功能点技术
工作量估算
软件估算模型使用由经验导出的公式来预测软件开发工作量，工作量是软件规模（KLOC或FP）的函数，工作量的单位通常是人月（pm）
估算模型
静态单变量模型
动态多变量模型
COCOMO2模型
能力成熟度模型有初始级，可重复级，已定义级，已管理级，优化级5 级
进度计划
估算开发时间
Gantt图
工程网络
估算工程进度
关键路径
机动时间
人员组织
民主制程序员组
主程序员组
现代程序员组
质量保证
软件质量保证措施
主要措施
基于非执行的测试（也称为复审或评审），基于执行的测试（即以前讲过的软件测试）和程序正确性证明
技术复审的必要性；走查；审查；程序正确性证明
软件配置管理
软件配置
软件配置项软件过程的输出信息可以分为3类
①计算机程序（源代码和可执行程序）；②描述计算机程序的文档（供技术人员或用户使用）；③数据
基线
已经通过了正式复审的规格说明或中间产品，它可以作为进一步开发的基础，并且只有通过正式的变化控制过程才能改变它。
软件配置管理过程
软件配置管理主要有5项任务：标识、版本控制、变化控制、配置审计和报告。
Presented with XMind

Presented with XMind